

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra mechanické technologie

Zásobovací logistika v praxi

Supply Logistic in Practice

Student:

Chovanec Pavel

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D.

Ostrava 2012

Zadání bakalářské práce

Student: **Pavel Chovanec**
Studijní program: **B2341 Strojírenství**
Studijní obor: **2301R040 Průmyslové inženýrství**
Téma: **Zásobovací logistika v praxi**
Supply Logistics in Practice

Zásady pro vypracování:

1. Obecná charakteristika řešené problematiky. Základní pojmy.
2. Analýza současného stavu z hlediska výrobního, organizačního, systému řízení, zajišťování nákupů, skladování apod.
3. Vyhodnocení analýzy, identifikace problémů, specifikace požadavků na zásobování.
4. Vlastní návrhy zlepšení systému.
5. Celkové zhodnocení přínosu práce.

Seznam doporučené odborné literatury:

ČSN ISO 690 (01 0197) *Informace a dokumentace: Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. Praha: Český normalizační institut, 2011. 40 s.
PETRUŽELKA, J. *Ročníkový projekt. Jak psát bakalářskou práci* [online]. Ostrava: VŠB-TUO, FS, 2007, poslední aktualizace 30. 6. 2009 [cit. 2009-10-19]. Dostupný z [www: <URL: http://www.345.vsb.cz/KE%20vyuka/Jak%20psat%20cerven%202009.pdf>](http://www.345.vsb.cz/KE%20vyuka/Jak%20psat%20cerven%202009.pdf).
TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby*. Vyd. 2. Praha: Grada Publishing spol. s r.o. 2000. 412 s. ISBN 80-7169-955-1
SCHULTE, CH. *Logistika*. Vyd. 1. Praha: Victoria Publishing, 1994, 301 s. ISBN 80-85605-87-2
LAMBERT D. M., STOCK J. R., ELLRAM L. M. *Logistika : příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Vyd. 2. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

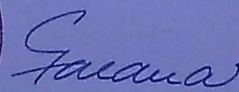
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Ivana Šajdlerová, Ph.D.**

Datum zadání: 16.12.2011

Datum odevzdání: 21.05.2012


prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc.
vedoucí katedry





prof. Ing. Radim Farana, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu

V Ostravě 21. 5. 2012




podpis studenta

Prohlašuji, že:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména §35 - užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a §60 - školní dílo.
- беру на ве́доміі, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo - diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́доміі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě : 21. 5. 2012



Chovanec Pavel

Adresa trvalého pobytu studenta :

Chovanec Pavel

Poteč 85

Valašské Klobouky 76601

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Chovanec P. *Zásobovací logistika v praxi : bakalářská práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra mechanické technologie, 2012, 66 s. přílohy 6 s. Vedoucí práce: Ing. Šajdlerová Ivana, Ph.D.

Bakalářská práce se věnuje průběhu zásobovací logistiky ve firmě VN-Ú s.r.o. Zásoby na sebe váží velkou část finančních prostředků. Hlavním cílem je analýza jejich nákupu a systému řízení zásob, vyhodnocení aktuální situace a návrh řešení pro zlepšení. Teoretická část se věnuje vysvětlení základních pojmů z oblasti skladové logistiky podniku. Praktická část je zaměřena na analýzu současného stavu firmy jak z hlediska výrobního, tak i skladového a na metody řízení zásob. Na základě provedené analýzy jsou navrženy varianty řešení vedoucí ke zvýšení efektivnosti zásobovací logistiky firmy.

ANNOTATION OF BACHELOR THESIS

Chovanec P. *Supply Logistics in practice : Bachelor thesis*. Ostrava: VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Technology, 2012, 66 p. annex 6 p. Head of thesis: Ing. Šajdlerová Ivana, Ph.D.

Bachelor thesis is dedicated to the supply logistics in VN-Ú s.r.o. company. Large number of the funds are located into inventories. An analyze of inventories purchase and in kontrol system is the main objective. The theoretical part is devoted to the explanation of basic terms in VN-Ú s.r.o. company warehouse logistics with the professional literature. The practical part is focused to analysing the current state of company from these terms: production, storage and management methods. The solutions are proposed to increase efficiency of supply logistic part of company by theoretical knowledge.

Obsah:

ÚVOD	9
1 Obecná charakteristika, řešené problémy	10
1.1 Logistika	10
1.1.1 Definice logistiky	11
1.1.2 Cíle logistiky	11
1.1.3 Rozdělení logistiky	11
1.2 Sklady a skladování	12
1.2.1 Rozdělení skladů	12
1.2.2 Skladování	14
1.2.3 Produktivita skladování	14
1.3 Řízení zásob	15
1.3.1 Zásoby	15
1.3.2 Klasifikace zásob	15
1.4 Diferencované řízení zásob	16
1.4.1 Metoda ABC (ABC analýza)	16
1.4.2 Metoda JIT	18
1.4.3 Cíle řízení zásob	19
1.4.4 Znaký špatného řízení zásob	19
1.4.5 Metody snižování hladiny zásob	20
1.5 Náklady	21
1.5.1 Rozdělení nákladů	21
2 Analýza současného stavu z hlediska výrobního, organizačního, systému řízení, zajišťování nákupů, skladování apod.	24
2.1 O firmě VN-Ú	24
2.1.1 Zaměření výroby	27
2.1.2 Strojní park	30
2.1.3 Organizace a řízení firmy	31
2.1.4 Struktura firmy	32

2.2 Způsob skladování ve firmě VN-Ú s.r.o.	33
2.2.1 Dispoziční schéma firmy	33
2.2.2 Transport materiálu po objektu	35
2.2.3 Rozbor skladu hutního materiálu	36
2.3 Skladové zásoby	39
2.3.1 Materiály	39
2.4 Nákupní proces	40
2.5 Rozbor dodávek materiálu	43
2.6 Hodnocení dodavatelů	46
2.7 Kontrola objednávaného produktu	46
2.7.1 Vstupní kontrola	46
2.7.2 Záznamy vstupních kontrol	46
2.8 Řízení výroby	47
2.8.1 Typy výroby	47
2.8.2 Hlavní výrobní zařízení	48
2.9 Vlastní řízení zásob	50
2.9.1 Periodika obnovy zásob	51
2.9.2 Vliv hospodářské krize na zásobování podniku	52
3 Vyhodnocení analýzy, identifikace problémů, specifikace požadavků na zásobování	54
4 Vlastní návrhy zlepšení systému	56
5 Celkové zhodnocení přínosu práce	57
Použitá literatura	59
Seznam příloh	60

Seznam použitého označení, zkratek a termínů:

apod.	-	a podobně
CLM	-	Council of Logistic Management
ČLA	-	Česká logistická asociace
ELA	-	Evropské logistické asociace
Vs.	-	verzus
JIT	-	Just In Time
resp.	-	respektive
atd.	-	a tak dále
aj.	-	a jiné
tj.	-	to je
tab.	-	tabulka
str.	-	stránka
č.	-	číslo
s.r.o.	-	společnost ručením omezením
ks	-	kus
TPV	-	technická příprava výroby
KPV	-	konstrukční příprava výroby
CNC	-	Computer numeric control
IT	-	informační technologie
VZV	-	vysokozdvihný vozík

Úvod

Každá firma, ať už se zabývá výrobou, distribucí nebo jen obchodní činností, vlastní určitý kapitál. S tímto kapitálem pak dále hospodář za účelem dosažení zisku.

Určitá část kapitálu je vždy vázána v zásobách, které firma vlastní a buď je distribuuje dále svým zákazníkům, nebo tyto zásoby zpracovává v hotové výrobky (nebo polotovary) a až poté je distribuuje k zákazníkům.

V obou případech je pro firmy velmi důležité udržovat optimální množství těchto zásob a efektivně s nimi hospodařit, což napomáhá ke zlepšení finančních výsledků a ekonomické stability firmy.

Pokud firma se zásobami nehospodář efektivně, dochází pak k nechtěným nákladům a to jak v případě nedostatečných zásob, kdy vážne výroba a dochází tím ke zpomalování chodu celé firmy, tak i v případě zásob nadměrných, kdy je v nákladech „zmrazeno“ zbytečně velké množství firemního kapitálu a ještě navíc se zvyšují náklady na skladování a manipulaci.

Řízení zásob je jedno z nejdůležitějších oblastí pro management každé firmy. Na něm je, aby zajistil optimální množství zásob pro zabezpečení plynulé výroby a prodeje s náklady, které budou co nejnižší.

Je to tedy komplexní problém, který je potřeba řešit na základě určitých analýz, prognóz, plánování apod.

Z výše uvedených důvodů vyplynulo zadání této bakalářské práce, jejímž cílem je najít slabé stránky systému zásobování firmy a navrhnout taková opatření, aby je bylo možno odstranit.

1 Obecná charakteristika, řešené problémy

Tato část práce je věnovaná poznatkům z oboru logistiky, skladové a zásobovací logistiky průmyslového podniku.

Hlavní pojmy, které budou dále vysvětleny, jsou zejména: logistika, sklad, skladování, produktivita skladování, zásoby, náklady.

1.1 Logistika

1.1.1 Definice logistiky

Vzhledem k tomu, že logistika nejdříve nalezla uplatnění v hospodářské praxi USA, je zde uvedena definice americké logistické společnosti Council of Logistic Management (CLM), jednoho z průkopníků novodobých logistických řešení ze začátku 60. let minulého století:

„Je to proces plánování, realizace a řízení účinného nákladově úspěšného toku a skladování surovin, inventáře ve výrobě, hotových výrobků a příslušných informací z místa vzniku zboží na místo potřeby. Tyto činnosti mohou zahrnovat službu zákazníkovi, předpověď poptávky, distribuci, kontrolu zařízení, manipulaci s materiálem, vyřizování objednávek, alokaci pro zásobovací sklad, balení, dopravu, přepravu, skladování a prodej“.

Specialisté v oblasti logistiky jsou v ČR organizováni v České logistické asociaci (ČLA), která je členem Evropské logistické asociace (ELA). Z tohoto důvodu se nelze nezmínit o velmi poučné definici logistiky, kterou vydala ELA:

„Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče, tak aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích“.

1.1.2 Cíle logistiky

Základní cíl:

- Optimální uspokojování potřeb zákazníků.
- Dodávky a další služby zákazníkům musí být uskutečněny na požadované úrovni s minimálními náklady => splnění tohoto cíle je možno sledovat ze dvou pohledů: **výkonového** a **ekonomického**. [1]

Výkonový cíl:

- Požadované množství materiálu a zboží musí být ve správném množství, druhu a kvalitě na správném místě a ve správný čas.

Ekonomický cíl:

- Zabezpečení těchto služeb s přiměřenými náklady, které jsou vzhledem k úrovni služeb minimální.

Vnější logistické cíle:

- Krátké dodací lhůty.
- Spolehlivost a úplnost dodávek.
- Dostatečná pružnost logistických služeb.

1.1.3 Rozdělení logistiky

Logistiku můžeme rozdělit na:

- Zásobovací,
- Výrobní,
- Skladování,
- Dopravní,
- Distribuční,
- Likvidaci odpadů.

1.2 Sklady a skladování

Sklad nebo skladiště jsou prostory určené pro skladování materiálu (surovin, výrobků, zboží, domácích či kancelářských potřeb, jednotlivých technických součástí apod.), ve smyslu jejich trvalého uchovávání v nezměněném stavu. Sklady jako takové jsou součástí převážně většiny průmyslových, obchodních, zemědělských a jiných komerčních organizací a zde mohou mít mnoho různých účelů, velikostí i provedení, od malých místností uvnitř kancelářských budov, přes zastřešené přístřešky na dvoře závodu až po velké zastřešené skladovací areály umístěné poblíž velkých obchodních (velkoobchodních i maloobchodních) center, u dopravních překladišť (přístavy, nákladová nádraží, cargo terminály na letištích) či ve velkých výrobních podnicích. [2]

1.2.1 Rozdělení skladů

Sklady se v první řadě dělí podle vlastnictví na **soukromé** a **veřejné**.

Veřejné sklady můžeme dále rozdělit podle jejich zaměření, nejznámější jsou: [1]

- a) Všeobecné obchodní sklady.
- b) Mrazírenské sklady.
- c) Celní sklady.
- d) Sklady pro veřejnost.
- e) Speciální komoditní sklady.
- f) Sklady hromadných substrátů.

Tab. č. 1 Rozdělení skladů

Všeobecné obchodní sklady	<ul style="list-style-type: none"> - Nejběžnější forma veřejných skladů. - Poskytují skladovací prostor pro výrobce, distributory, zákazníky pro veškeré výrobky.
Mrazirenské sklady	<ul style="list-style-type: none"> - Skladovací prostory s řízenou teplotou. - Pro uskladnění rychle se kazícího zboží (ovoce, zelenina, mražené potraviny, fotografický papír a filmy, některá léčiva).
Celní sklady	<ul style="list-style-type: none"> - Vydávají jištěné dluhopisy ministerstva financí. - Skladovací prostory pod dohledem zástupce ministerstva. - Stát má nad skladovaným zbožím kontrolu, dokud se neprodá. - Výhoda – dovozní cla a akcízy se platí až po prodeji zboží. - Zejména cigarety a alkoholické nápoje.
Sklady pro veřejnost	<ul style="list-style-type: none"> - Pro uskladnění soukromého majetku, nikoliv zboží. - Uskladnění na delší časové období. - Skladování jak v uzavřených, tak i otevřených prostorách. - Měsíční poplatky vychází ze zabrané plochy. - Možnost skladování v kontejnerech a uzamykatelných trezorech.
Speciální komoditní sklady	<ul style="list-style-type: none"> - Pro specifické zemědělské produkty (obilí, vlna, bavlna). - Každý z těchto skladů se zabývá pouze jedním druhem.
Sklady hromadných substrátů	<ul style="list-style-type: none"> - Kapalné produkty (chemikálie). - Sypké substráty (uhlí, písek). - Skladování na otevřeném i krytém prostranství.

1.2.2 Skladování

Skladování se významně podílí na tvorbě užitné hodnoty času a místa: umožňuje, aby byly materiály, popřípadě polotovary (dále jen zásoby), vyrobeny a uchovávány pro pozdější spotřebu. Je vhodné skladovat zásoby poblíž místa následné spotřeby nebo místa další přepravy. Aktivita spojená se skladováním se týká projekce a dispozičního uspořádání skladů, rozhodování o vlastnictví skladů automatizace, školení personálu a řady dalších oblastí. [6]

1.2.3 Produktivita skladování

Aby podnik dosáhl maximální logistické efektivnosti, musí každá jednotlivá součást jeho logistického systému pracovat na optimální úrovni. Znamená to, že je nutno dosáhnout vysoké úrovně produktivity, a to platí zejména pro oblast skladování. Zvyšování produktivity skladových operací je pro podnik důležité, protože má přímou návaznost na snižování nákladů a na zvyšování úrovně zákaznického servisu. [1]

Produktivita bývá definována mnoha způsoby, ale většina definic je založena na pojmech reálných výstupů a reálných vstupů, stupně vytížení a skladového výkonu. Tyto prvky mohou být definovány např. takto:

Produktivita – poměr reálného výstupu a reálného vstupu. Příkladem konkrétního ukazatele produktivity může být počet krabic přesunutých pracovníkem za hodinu nebo počet vybraných linek za hodinu práce zařízení.

Vytížení – poměr použité kapacity a dostupné kapacity. Příkladem ukazatele vytížení je procento vyplněného paletového prostoru ve skladu nebo poměr odpracovaných hodin zaměstnanců a celkové pracovní doby zaměstnanců.

Výkon (výkonnost) – je poměr skutečného výstupu a standardního výstupu (nebo standardních placených hodin práce a skutečných hodin). Příkladem ukazatele výkonu je počet vyzvednutých krabic vs. standardní plánovaný počet krabic nebo skutečná výnosnost jmění a rozpočtová/plánovaná výnosnost užívaného jmění.

1.3 Řízení zásob

Zásoby jsou hlavním prvkem, kde je vázán provozní kapitál podniku. Cílem řízení stavu zásob je proto zvyšovat rentabilitu podniku prostřednictvím kvalitnějšího řízení zásob, předvídat dopady podnikových strategií na stav zásob a minimalizovat celkové náklady logistických činností při současném uspokojování požadavků na zákaznický servis.

Klíčovým měřítkem efektivního řízení zásob je dopad zásob na rentabilitu podniku. Efektivní řízení zásob může zvyšovat rentabilitu buď snižováním nákladů, nebo tím, že přispívá ke zvýšení prodeje. [6]

1.3.1 Zásoby

Zásoba je označení pro suroviny, materiály, součástky, polotovary, moduly, hotové výrobky, které v daném momentu určitý podnik vlastní, nebo vlastnit bude.

Zásoby jsou z ekonomického hlediska chápány jako jeden ze způsobů plýtvání. Ekonomické subjekty podniku se tedy snaží vytvořit takové podmínky, při kterých jsou zásoby minimální s ohledem na plynulý chod výroby.

1.3.2 Klasifikace zásob

Zásoby lze členit podle mnoha kritérií např.:

- Stupně zpracování.
- Účetních předpisů.
- Funkčního hlediska.
- Použitelnosti.

Podle stupně zpracování se zásoby dělí obvykle na:

- **Výrobní zásoby** (suroviny, základní, pomocné a režijní materiály, paliva, náhradní díly, nástroje, obaly a obalové materiály).
- **Zásoby rozpracovaných výrobků** (polotovary vlastní výroby, nedokončené výrobky).
- **Zásoby hotových výrobků** (distribuční zásoby).
- **Zásoby zboží** (produkty nakoupené za účelem jejich dalšího prodeje).

1.4 Diferencované řízení zásob

Skladová zásoba u středně velkého podniku se skládá ze stovek až tisíců položek materiálu či hotových výrobků. Není proto možné, ale ani účelné, věnovat všem položkám zásob stejnou pozornost. Skladové položky je třeba rozdělit do několika skupin a věnovat jim při řízení odlišnou pozornost. K rozdělení skladového sortimentu do jednotlivých skupin se nejčastěji používá analýza ABC. Jak již vyplývá z označení analýzy, v daném případě se skladový sortiment člení do tří základních skupin. V praxi je přitom možné zvolit členění i do většího počtu kategorií. [6]

1.4.1 Metoda ABC (ABC analýza)

Analýza ABC vychází z tzv. Paretova pravidla, dle něhož velmi často zhruba 80% důsledků vyplývá přibližně z 20 % počtu možných příčin (tzv. pravidlo 80:20). V oblasti řízení zásob to znamená, že malá část počtu položek představuje většinu hodnoty spotřeby, nebo že velká část celkového objemu nákupu se odebírá od poměrně malého počtu dodavatelů. Při řízení je poté potřeba koncentrovat pozornost na omezený počet skladových položek či dodavatelů, které mají rozhodující vliv na celkový výsledek.

Při aplikaci analýzy ABC se vychází ze sestavy položek zásob seřazené sestupně podle hodnoty sledovaného statistického znaku (např. hodnoty spotřeby nebo prodeje) v analyzovaném období. Doporučuje se, aby délka sledovaného období zahrnovala 12 až 24 měsíců. Kratší období může být totiž zkresleno sezonními vlivy poptávky, v delším období dochází ke změnám výrobního programu podniku a ztrácí schopnost. [3]

Kategorie A:

- Prezентuje velmi důležité položky zásob, které tvoří zhruba 80% hodnoty spotřeby nebo prodeje. Tyto položky je třeba sledovat permanentně. Ke stanovení optimálních velikostí dodávek a pojistných zásob se u nich používají poměrně složité metody. Zároveň je nutno optimalizační propočty často aktualizovat. Jelikož položky kategorie A představují v hodnotovém vyjádření převážnou část zásob a váží značný objem kapitálu, je žádoucí je objednávat v malých množstvích i za cenu vyšší frekvence dodávek. V praxi je nutno vzít v úvahu další faktory, například typ výroby, obrátkovost položky zásob nebo geografickou vzdálenost dodavatele. Při řízení těchto položek se zpravidla uplatňuje Q-systém řízení zásob.

Kategorie B:

- Zahnuje středně důležité položky zásob, které reprezentují dalších cca 15% hodnoty spotřeby nebo prodeje. K jejich řízení se používají jednodušší metody, často se objednávají agregovaně s dalšími položkami. Dodávky jsou ve srovnání s kategorií A méně časté. Velikost dodávek i pojistná zásoba jsou zpravidla vyšší než u položek kategorie A. U položek kategorie B se často uplatňuje řídicí systém založený na objednávání v pevných okamžicích (tzv. P-systém řízení zásob).

Kategorie C:

- Označuje málo důležité položky zásob, které reprezentují pouze 5% hodnoty spotřeby nebo prodeje. Z hlediska počtu položek je jich však naopak nejvíce. Do této kategorie spadá například běžný spotřební (kancelářský) materiál. K řízení položek kategorie C se používají velmi jednoduché metody založené například na odhadu objednáčeho množství dle průměrné spotřeby v předchozím období. Pojistná zásoba se stanovuje jednorázově a spíše vyšší s cílem, aby tyto položky byly k dispozici stále na skladě a nemusely se příliš často objednávat.

V některých případech se ještě vyčleňuje zvlášť **kategorie D**, která obsahuje položky zásob s dlouhodobě nulovou spotřebou nebo prodejem. Jedná se o „mrtvou“ nepoužitelnou zásobu, kterou je potřeba prodat za sníženou cenu nebo ji odepsat.

1.4.2 Metoda JIT

JIT – jedná se o zkratku JUST IN TIME (právě včas). Cílem této metody je dosažení minimálních nebo dokonce nulových zásob a stoprocentní kvality. Musí být zajištěna dokonalá spolupráce s dodavateli a odběrateli. Pokud je tohoto stavu dosaženo, stávají se zásoby zbytečnými. [4]

Hlavní charakteristika JIT:

- Velikost dodávek materiálu je rovna okamžité potřebě.
- Dodavatelé a odběratelé jsou úzce spjati.
- Velmi krátké intervaly dodávky materiálu (v řádech dnů).
- Velmi krátká doba uskladnění hotového výrobku.
- Požadavek 100% kvality.

Výhody JIT :

- Nižší ceny při nákupu.
- Úspory, které vyplývají z eliminace skladování (čas operátora skladu, spotřebovaná energie,...).
- Nižší hodnota kapitálu vázaného v zásobách.

Cíle JIT:

- Omezení aktivit nezvyšujících hodnotu výrobků.
- Zvyšování produktivity a efektivnosti.
- Snižování celkových nákladů.

1.4.3 Cíle řízení zásob

Cílem řízení zásob je jejich udržování na takové úrovni a v takové struktuře, aby byla zabezpečená rytmická a nepřerušovaná činnost logistického systému a zajištěna plynulost a úplnost dodávek při minimalizaci, resp. optimalizaci nákladů. Rozhodujícím měřítkem řízení zásob je zvyšování rentability provozu snižováním nákladů nebo růstem prodeje a kvalitou zákaznického servisu.

1.4.4 Znaky špatného řízení zásob

Rozpoznání problémových oblastí je prvním krokem při určení příležitostí, kde by bylo možno zlepšit logistický výkon. Pokud se v podniku opakovaně vyskytují problémy spojené s řízením zásob, bude pravděpodobně nutné provést hlubší změny procesů. Špatné řízení zásob bývá doprovázeno některými z následujících příznaků: [7]

- 1) Rostoucí počet nevyřízených objednávek.
- 2) Rostoucí investice vázané v zásobách, přičemž počet nevyřízených objednávek se nemění (neklesá).
- 3) Vysoká fluktuace zákazníků.
- 4) Zvyšující se počet zrušených objednávek.
- 5) Pravidelně se opakující nedostatek skladovacího prostoru.
- 6) Velké rozdíly v obrátce hlavních skladových položek mezi jednotlivými distribučními centry.
- 7) Zhoršující se vztahy s odběrateli; typické je rušení a snižování objednávek ze strany dealerů.
- 8) Velké množství zastaralých položek.

1.4.5 Metody snižování hladiny zásob

Jak již bylo uvedeno výše, je snižování zásob důležité pro zvyšování efektivity skladování v podnicích. K tomu nám slouží mnoho metod a způsobů. Mezi nejznámější (a nejpoužívanější) patří např. tyto:

- 1) Vícestupňové plánování zásob. Příkladem takového plánování je ABC analýza.
- 2) Analýza celkové doby doplňování zásob.
- 3) Analýza dodacích dob. Tato analýza může vést ke změně dopravců nebo jednání se současnými dopravci.
- 4) Vyloučení položek, které mají nízkou obrátku a/nebo jsou zastaralé.
- 5) Analýza velikosti balení a systému slev.
- 6) Přezkoumání procedury vrácení zboží.
- 7) Podpora/automatizace substituce produktů.
- 8) Zavedení formalizovaného systému objednávek na doplňování zboží.
- 9) Hodnocení míry plnění dodávek podle jednotlivých skladových položek.
- 10) Analýza charakteristických znaků zákaznické poptávky.
- 11) Vytvoření formálního plánu prodeje a prognózy poptávky podle posouzení předem stanovených prvků.
- 12) Rozšíření přehledu o zásobách tak, aby bylo možno sdílet informace a řízení zásob na různých úrovních dodávkového řetězce.
- 13) Reorganizace metod používaných při řízení zásob (včetně skladování a dopravy) tak, aby bylo dosaženo zlepšení toku zásob.

1.5 Náklady

Náklady – z ekonomického hlediska se jedná o spotřebování ekonomického zdroje.

1.5.1 Rozdělení nákladů

Náklady jsou důležitým ukazatelem kvality činnosti podniku. Existuje velká řada pohledů na jejich členění. Jako nejdůležitější jsou uváděny tyto:

Přímé a nepřímé náklady:

- Přímé náklady jsou přímo přiřaditelné k jednotlivým výkonům (výrobkům, službám) bez jejich soustředování a dalšího rozpočítávání. Nepřímé náklady nelze přímo přiřadit k určitému výkonu (výrobku, službě) nýbrž je nutné je určitým způsobem rozpočítávat. Obvykle jsou nepřímými náklady např. mzdy režijních pracovníků, nájemné, energie, atd.

Fixní a variabilní náklady:

- Fixní náklady se ze změnou objemu produkce v uvažovaném období nemění. Nezávisí v daném období na objemu produkce (počtu vyrobených kusů, poskytnutých služeb, atd.). Do kalkulací vstupují obvykle ve formě odpisů. Variabilní náklady se mění při změně objemu produkce. Do variabilních nákladů zahrnujeme např. náklady na suroviny, energii, pracovní sílu, aj.

Skutečné a plánované náklady:

- Toto členění vychází z okamžiku určování těchto nákladů. Skutečné náklady lze vypočítat až na základě výsledné kalkulace např. po dohotovení nějakého výrobku. Plánované náklady se kalkulují předem na základě normovaně stanovených přímých a nepřímých nákladů. Tyto náklady se většinou od skutečných liší, protože při jejich kalkulaci jsme neznali přesně všechny podmínky. Slouží k sestavení předběžných kalkulací aj.

Náklady na vlastní sklady:

- Náklady spojené s vlastními nebo soukromými sklady, tj. sklady, které vlastní podnik, mají primárně fixní charakter, některé z nich se pak mohou měnit v návaznosti na pohyb zboží. Veškeré provozní náklady, které by bylo možno vyloučit uzavřením skladu, anebo úspory vzniklé z přechodu na použití veřejných skladů, by měly být zahrnuty do skladovacích nákladů, nikoliv do nákladů na udržování zásob.

Do nákladů na udržování zásob patří pouze ty náklady, které se mění s objemem zásob. Tyto náklady jsou ovšem v případě soukromých skladů obvykle zanedbatelné.

Ve většině skladů představují náklady spojené s kompletací objednávek a kontrolou zásob podstatnou položku, protože pro provedení těchto úkolů jsou zapotřebí lidské pracovní síly. Většina těchto nákladů je závislá na průtoku zboží, nikoliv na objemu skladovacích zásob. [7]

Náklady z rizika znehodnocení zásob:

- Náklady znehodnocení zásob se podnik od podniku různí, ale obsahují náklady na:
 - Morální opotřebení.
 - Poškození.
 - Krádeže/ ztráty.
 - Přemísťování.

Náklady morálního opotřebení:

- Jsou to náklady na všechny jednotky, kterých se musí podnik zbavit se ztrátou, protože už nejsou prodejné za normální cenu. V zásadě jde o náklady držení produktů na skladě po dobu delší, než odpovídá jejich užitečnosti. Náklady morálního opotřebení jsou dány rozdílem mezi původními náklady produktu a jeho zachráněnou hodnotou nebo mezi původní prodejní cenou a sníženou prodejní cenou v případě, že se cena sníží, aby se docílilo vyprodání tohoto produktu.

Náklady poškození:

- Náklady, které vznikají poškozením zboží během přepravy, by měly být posuzovány jako náklady na pohyb zboží, neboť budou přetrvávat bez ohledu na objem zásob. Poškození, které lze přisoudit manipulaci se zbožím ve veřejném skladu, se obvykle účtuje provozovateli skladu (pokud přesáhne specifikovanou maximální částku). Hodnota poškození se často vykazuje jako čistý výnos po reklamacích.

Náklady krádeží a ztrát:

- Náklady krádeží a ztrát představují zejména pro podnikatele velmi závažný problém. Mnohé instituce jsou dokonce přesvědčeny o tom, že krádeže zboží jsou vážnějším problémem než zpronevěra hotových finančních prostředků. Krádeže jsou totiž mnohem běžnější, týkají se mnohem více zaměstnanců a je velmi těžké je kontrolovat. Ztráty mohou vyplynout také ze špatného evidování vedení záznamů nebo z vyexpedování nesprávných výrobků a/nebo v nesprávném množství. Náklady ze ztrát/krádeží však pravděpodobně mnohem více souvisí s bezpečnostními opatřeními podniku než s úrovní zásob.

Náklady na přemísťování zásob:

- Náklady na přemísťování zásob vznikají tehdy, když se zboží z jednoho skladovacího místa převáží do jiného skladovacího místa, aby se předešlo zastarání výrobku. V některých podnicích je vznik nákladů na přemísťování zásob výsledkem určité strategie zásob. Pokud je např. úroveň zásob v lokálních prodejních místech nastavena příliš nízká, může docházet poměrně často k vyčerpání zásob, které je pak nutno řešit přesunem zboží z nejbližší skladovací lokality, jež má požadovaný výrobek na skladě. Přepravní náklady spojené s přesunem zboží, jehož cílem je vyhnout se vyčerpání zásob, jsou výsledkem rozhodnutí, které vyplývá ze vzájemného porovnání přepravních nákladů, skladovacích nákladů, nákladů na udržování zásob a nákladům nedostatečných zásob. [2]

2 Analýza současného stavu z hlediska výrobního, organizačního, systému řízení, zajišťování nákupů, skladování apod.

2.1 O firmě VN-Ú

Firma VN-Ú s.r.o. je soukromou společností jediného vlastníka. Na trhu působí od roku 1993. Tradice vychází ze státního podniku MEZ Vsetín, rozděleného delimitací na několik samostatných právních subjektů. Do roku 1998 vystupovala pod názvem VN-Údržba spol. s.r.o. Název vycházel z původního zaměření na opravy a údržbu obráběcích strojů, které v době založení činily 80% produkce. Během let 1994-1995 došlo k zásadním změnám v zaměření výrobní činnosti, od roku 1998 se firma komerčně údržbě prakticky nevěnuje.

Nyní je hlavní výrobní náplní společnosti zpracování plechů CNC technologií – dělení pomocí laseru, ohýbání plechů na CNC ohraňovacích lisech, lisování, sváření plechů a profilů, včetně hliníku a nerez materiálů, elektroerozivní řezání, výroba nástrojů a kovoobráběčství, včetně zpracování návrhu a technické dokumentace.

Základní jmění společnosti činí 4,02 mil. Kč a při obratu 50 mil. Kč ročně zaměstnává 50 zaměstnanců. [10]



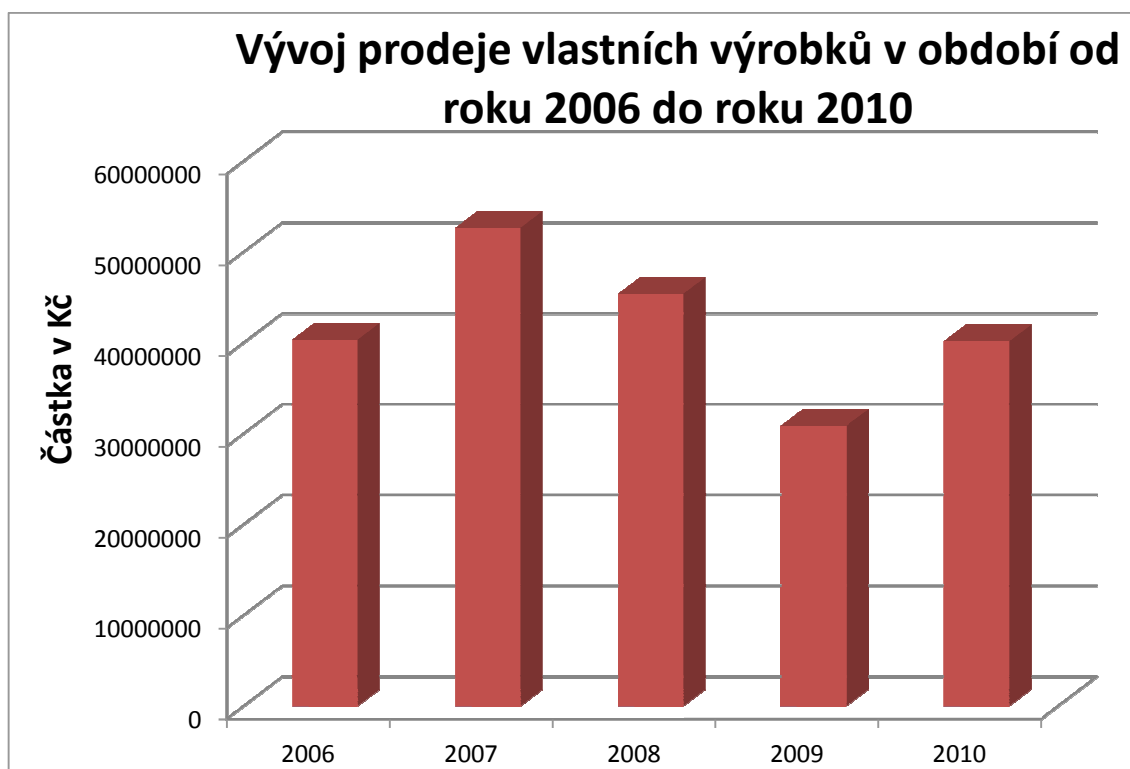
Obr. č. 1. Sídlo firmy VN-Ú s.r.o.

Firma se nachází v průmyslové oblasti města Vsetín, dva kilometry od jeho centra. Před rokem 2000 společnost investovala nemalé finanční prostředky do výstavby nových výrobních administrativních prostor. Tímto soustředila své výrobní kapacity do samostatného areálu o ploše 5500 m² podél ulice 4. Května.

Přes velkou konkurenci v oboru firma dosahuje stále velmi dobrých ekonomických výsledků se vzestupnou tendencí (viz graf č. 1), která se mimo jiné promítá také do nákupu nových CNC technologií, neustálé obnovy, zlepšování pracovního prostředí a investiční výstavby.

Tab. č. 2. Tržby firmy VN-Ú s.r.o.

rok	tržby za prodej vlastních výrobků (Kč)
2006	40331000
2007	52644000
2008	45376000
2009	30857000
2010	40162000



Graf č. 1 Úspěšnost prodeje výrobků firmy VN-Ú s.r.o.

Cílem společnosti je udržování vysoké kvality a spolehlivosti výrobků a jejich prostřednictvím spokojenosti zákazníků, což dokazuje také certifikace systému dle ISO ČSN EN 9001:2001 a ČSN EN 729-2:1996 (viz přílohy D, E, F) týkající se svařování hliníku a nerez ocelí.

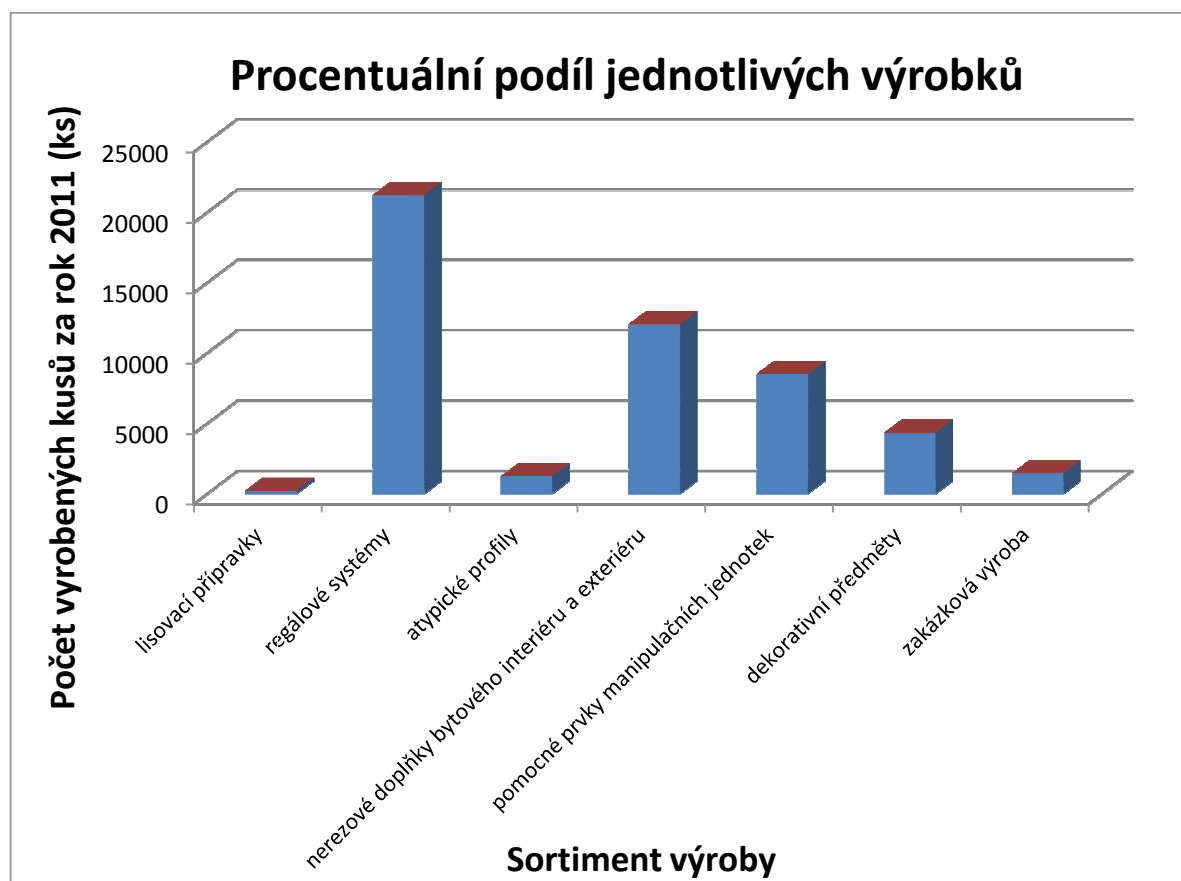
Firma se rovněž angažuje v oblasti sponzorství do sportovních aktivit, školství a zdravotnictví.

V současné době téměř 80% produkce tvoří opakovaná výroba. Své produkty firma dodává jak na tuzemském trhu, tak do zahraničí- zejména Německa, Rakouska, Francie, Anglie, Švédska a Švýcarska.

2.1.1 Zaměření výroby

Firma má dosti široké spektrum výroby. Z drtivé většiny její výrobní program tvoří zpracování plechů v opakované výrobě, firma se však nebrání ani kusové výrobě pro obvyčejné lidi (pokud to její výrobní kapacity dovolují). Její hlavní sortiment tvoří zejména:

- Zakázkové soustružení točný průměr do 800 mm, délka max. 3000 mm.
- Zakázkové frézování.
- Obrábění barevných kovů, nerezů, plastů, oceli, hliníkových a duralových slitin a ostatních materiálů, včetně zajištění materiálu.
- Zpracování výkresové dokumentace k výrobkům.
- Drobné práce a opravy pro širokou veřejnost v oblasti kovoobrábění a svařování kovů.
- Výroba tvarových a střižných lisovacích přípravků vč. zpracování návrhu a technické dokumentace.
- Rozebíratelné regálové systémy pro obchodní použití.
- Komponenty pro kompletní vybavení supermarketů.
- Atypické profily.
- Paletizační logistické systémy, tvarované prvky pro výrobu bočnic, závěsné Systémy nosičů pro automobilový průmysl.
- Digestoře, stoly, skříně, svícny, rámy, zábradlí i nerezové nebo kombinované se dřevem, kryty.
- Dekorativní předměty.
- Zakázková výroba, bytové doplňky, udírny, venkovní krby včetně vybavení.

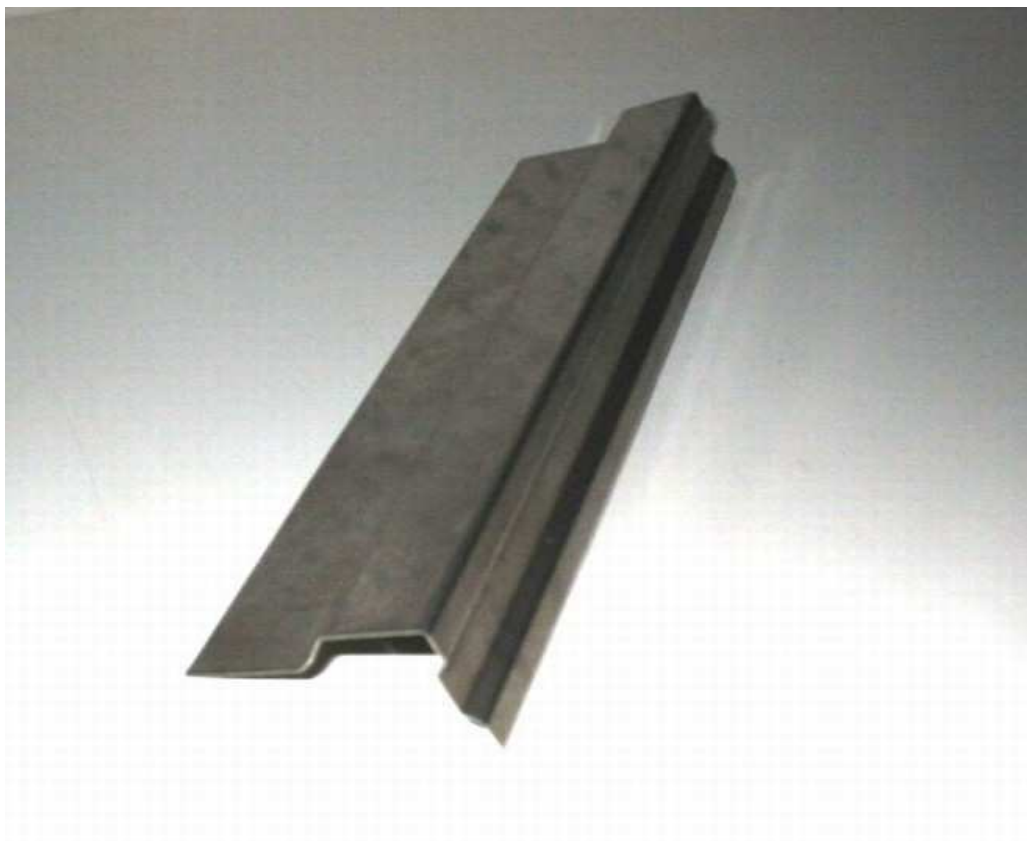


Graf č. 2

Ukázky výroby



Obr. č. 2. Lisovací přípravek



Obr. č. 3. Atypický profil



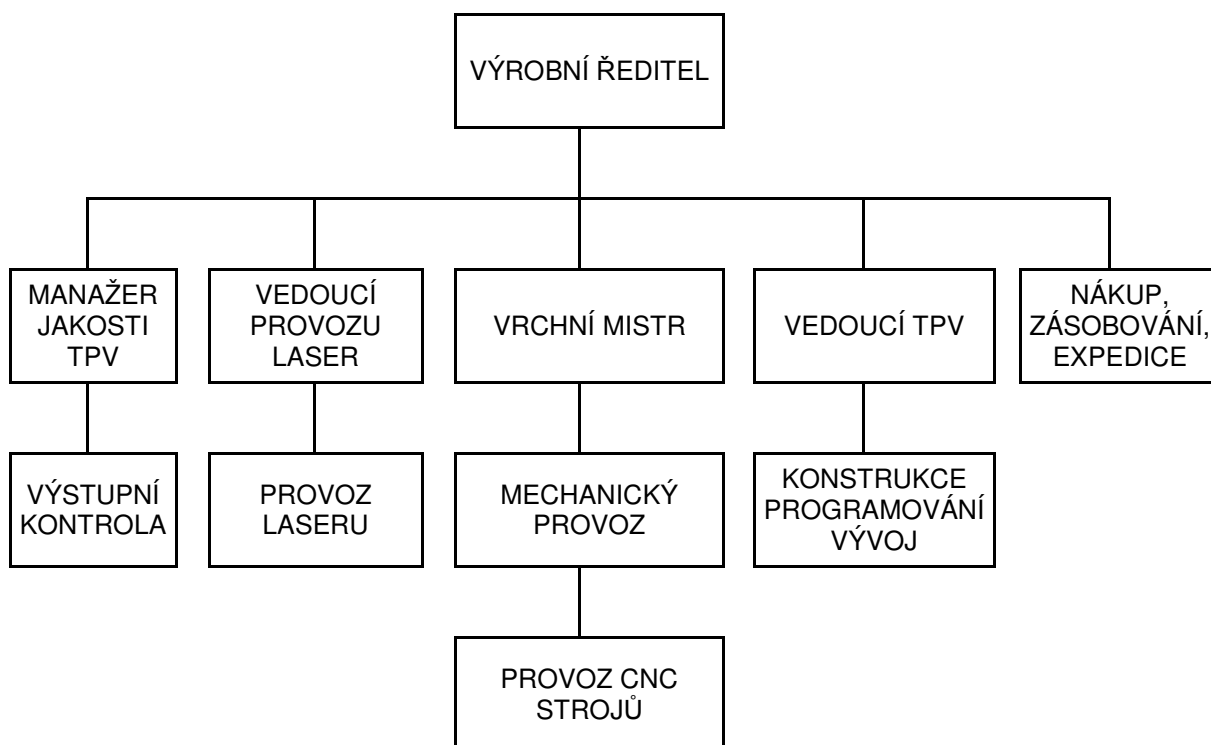
Obr. č. 4. Šasi kontejneru

2.1.2 Strojní park

- Vypalovací stroj laser TRUMATIC TC L 3530.
- Ohraňovací lis TRUMPF CNC Tru Bend 5170.
- Ohraňovací lis SAFAN.
- CNC nůžky AMADA.
- Řezací stroj AGIE cut.
- Výstředníkový lis Šmeral LENP 63 A.
- Výstředníkový lis Šmeral Len 10 C.
- Lis hydraulický CNC Trump.
- Svařovací poloautomaty Omicron a Fronius.
- Poloautomatická pila BIANCO 270.
- 2 sloupové vrtačky.
- 4 stolové vrtačky.
- 2 konzolové frézky.
- Bruska dvoukotočová TOS.
- Soustruh SV 18.
- Soustruh V40.

2.1.3 Organizace a řízení firmy

Jak již bylo popsáno výše, firma má pouze jednoho vlastníka, tudíž je naprosto nezávislá, co se strategie řízení týká. Výrobní plán se upravuje podle momentální poptávky na trhu a momentálních volných výrobních kapacit.



Obr. č. 5 Hierarchie firmy

2.1.4 Struktura firmy

Zaměstnanci pracují celkem v sedmi samostatných útvarech:

- Technická příprava výroby (TPV) – má celkem 2 pracovníky -> cenaře a vedoucího výroby, kteří se starají jak o nové zakázky, tak i o opakovanou výrobu.
- Konstrukční příprava výroby (KVP) – má na starost vývoj a zpracování technické dokumentace pro výrobu (modely, výkresy,...).
- Technologické oddělení – zde pracují 3 technologové. Jeden má na starosti operace tváření, druhý obrábění a třetí CNC technologie (z většiny laserové řezání).
- Výrobní oddělení – tvoří ho celkem 37 řadových dělníků a 1 mistr.
- Kontrolní oddělení – zde probíhá kontrola jakosti výrobků před balením a expedicí. Pracuje zde jeden zaměstnanec.
- Finanční oddělení – veškerá ekonomická a účetní agenda firmy. Pracují zde 2 zaměstnankyně.
- Oddělení expedice – jeden zaměstnanec.

Pokud podnik potřebuje zaměstnat nové pracovníky, děje se tak ze dvou důvodů:

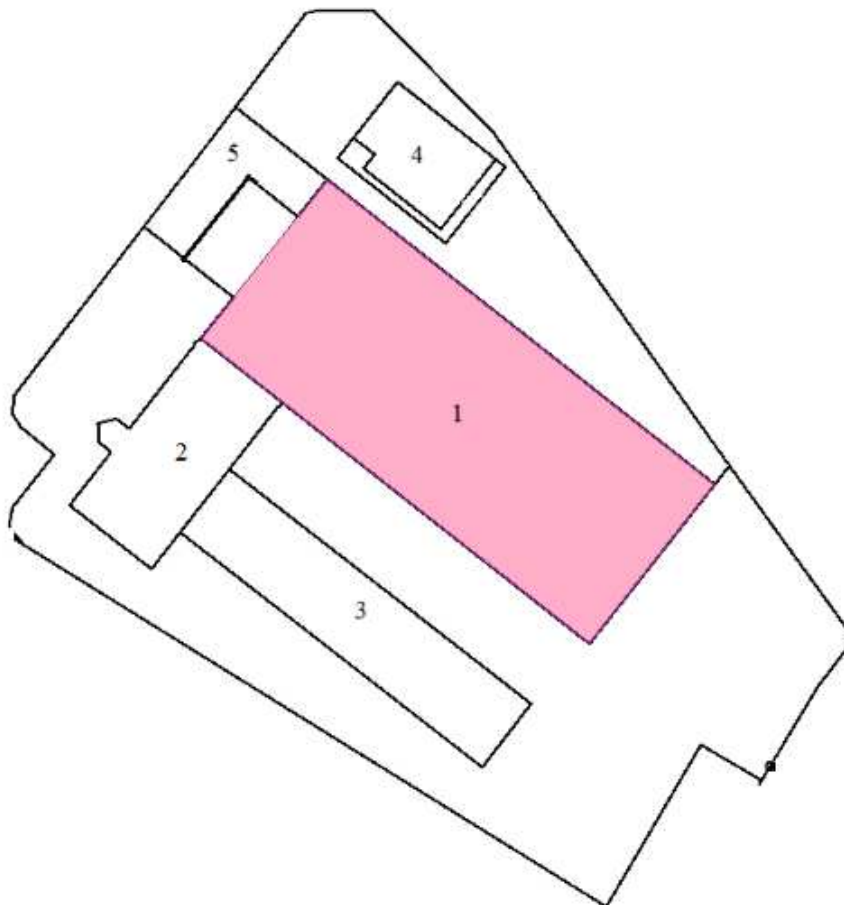
- 1) Je potřeba rozšířit výrobu kvůli většímu objemu zakázek.
- 2) Je potřeba nahradit jiného zaměstnance.

Pokud k takovéto situaci dojde, podnik na svých internetových stránkách informuje o možnosti získání tohoto pracovního místa. Noví pracovníci jsou vybíráni na základě jejich vhodnosti na danou pozici podle určitých hledisek (dosažené vzdělání, praxe v oboru, zdravotní stav, kriminální minulost apod.). Pokud jsou přijati, absolvují vstupní školení (bezpečnost na pracovišti, povinnosti a práva,...) pod vedením mistra nebo jiného pověřeného pracovníka. V případě, že se jedná o pozici řízení některého speciálního stroje (např. CNC laser, CNC lis), musí absolvovat školení u výrobce daného stroje.

2.2 Způsob skladování ve firmě VN-Ú s.r.o.

2.2.1 Dispoziční schéma firmy

Na obrázku č. 6 jsou zobrazeny pozemky firmy VN-Ú s.r.o., které firma využívá k výrobě a uskladnění zásob.

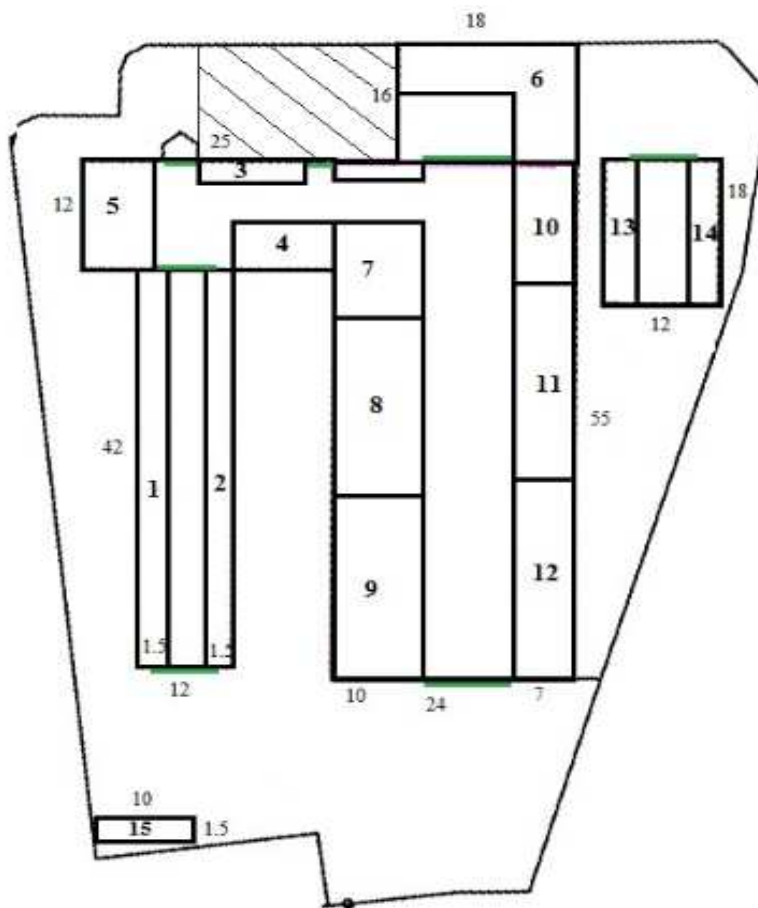


Obr. č. 6. Pozemky firmy využívané k výrobě a uskladnění zásob [11]

Označení budov:

- 1 – výrobní část podniku,
- 2 – výrobní část podniku,
- 3 – sklad hutního materiálu,
- 4 – sklad nástrojů + výrobní část podniku,
- 5 – venkovní (zastřešený) sklad rozpracované výroby.

Na obrázku č. 7 je detailně zaznačeno rozdělení prostor (tučnými číslicemi). Neoznačené prostory slouží k pohybu materiálu mezi jednotlivými skladovacími a výrobními prostory. Zelenou barvou jsou zaznačeny rolovací vrata (mezi budovami č. 1, 2, 3 a na budově č. 4 mají rozměry 7 x 3,2m)



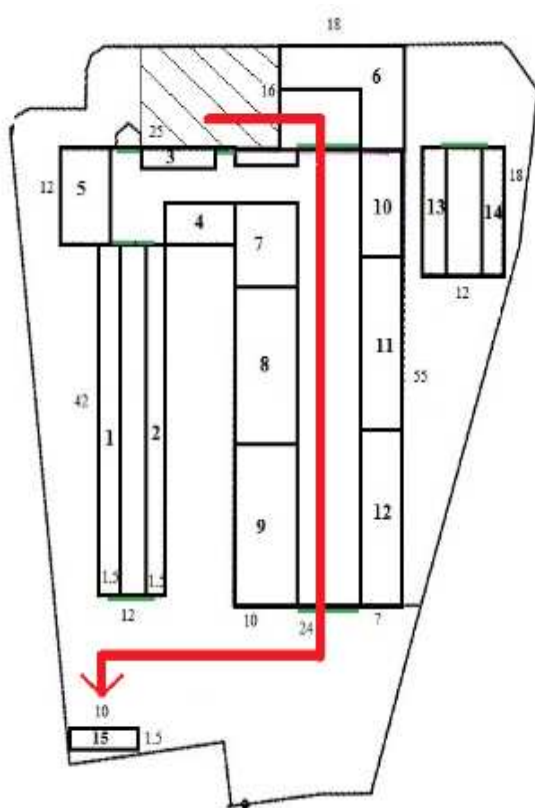
Obr. č. 7. Upřesnění rozdělení výrobních a skladových prostor

- 1, 2 – Regály s hutním materiálem o šířce (1.5 x 42 x 4m).
 - 3 – CNC ohraňovací lis Trumpf.
 - 4 – CNC ohraňovací lis SAFAN.
 - 5 – CNC laser TRAUMATIC.
 - 6 – Zastřešený venkovní sklad rozpracované výroby (189m², výška 4m).
 - 7 – NC nůžky.
 - 8 – Soustruhy, vrtačky, klikové lisy.
 - 9 – Kovárna.
 - 10 – Bruska, klasická frézka.
 - 11 – Soustruhy, nůžky.
 - 12 – Svařovna.
 - 13 – Regál s nástroji.
 - 14 – Frézka, drátová řezačka.
 - 15 – Venkovní regál pro uskladnění nadměrného hutního materiálu (10 x 1,5 x 4m).
- Šrafovaná plocha** – zde se vykládá dovezený materiál

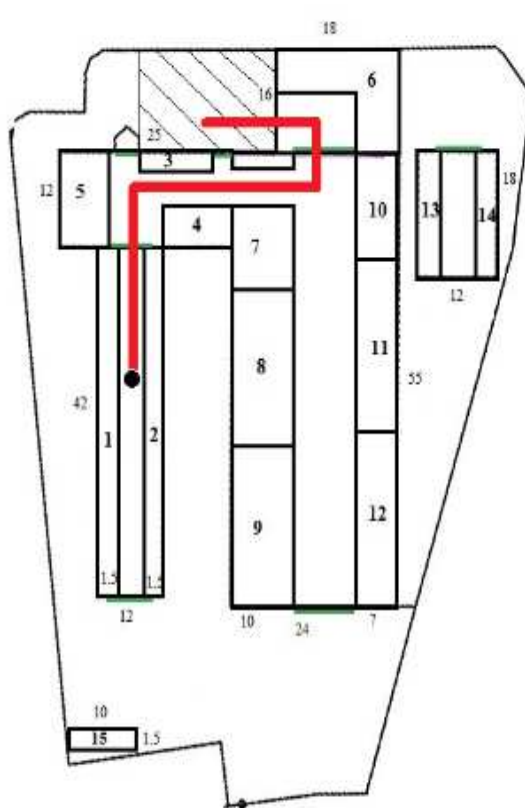
2.2.2 Transport materiálu po objektu

Materiál je při doručení složen na místo označené šrafy (viz obr. č. 7). Existují 2 možnosti, jak materiál putuje z místa vyskladnění dodávky na místo uskladnění:

- 1) V případě, že se jedná o tzv. nadměrný materiál, tj. materiál v délce 5 a více metrů, je tento materiál uskladněn ve venkovním regálu a putuje k němu cestou, která je zobrazena na obrázku č. 8
- 2) V případě, že materiál je kratší než 5 m, nebo je naskládán na paletě či v kontejneru, putuje do skladu hutního materiálu cestou zobrazenou na obrázku č. 9



Obr. č. 8. Transport materiálu



Obr. č. 9. Transport materiálu

Firma disponuje vlastními skladovými prostory. Cca 1900 m² plochy tvoří venkovní prostory, kde jsou krátkodobě skladovány materiály, které jsou většinou určené k pozdější úpravě pískováním a korozivzdorné materiály.

Dalších cca 504 m² zastřešeného skladovacího prostoru je určeno pro skladování ostatního hutního materiálu. Tato část skladu je vybavena 4m vysokými zakládacími regály o šířce 1.5 m.

Dalších 1200 m² jsou v patře a slouží k uskladnění drobné rozpracované výroby a režijních materiálů.

2.2.3 Rozbor skladu hutního materiálu

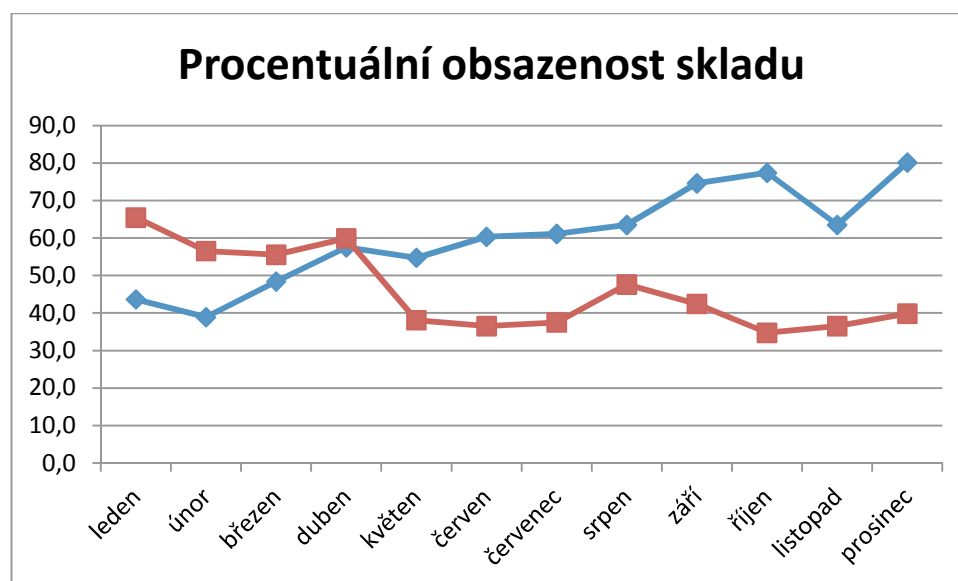
Tento sklad se nachází v budově č. 3 (viz obr. č. 6). Je pozůstatkem původního komplexu MEZ Vsetín. Až do roku 1994 byl plně využíván pro uskladnění obráběcích strojů, jejichž údržbou a opravami se firma dříve živila. V letech 1994 až 1995 však došlo k zásadním změnám v zaměření výrobní činnosti. Od té doby sklad není využíván v celém svém objemu.

Tab. č. 3. Obsazenost skladu v roce 2010

měsíc/rok	2010	obsazenost skladu (m3)	procentuální obsazenost skladu (%)
leden	123125	220	43,7
únor	317761	196	38,9
březen	225051	244	48,4
duben	497034	290	57,5
květen	446661	276	54,8
červen	698747	304	60,3
červenec	843348	308	61,1
srpen	693849	320	63,5
září	2634096	376	74,6
říjen	2211653	390	77,4
listopad	997248	320	63,5
prosinec	3721325	404	80,2
průměrná % obsazenost skladu			60,3

Tab. č. 4 Obsazenost skladu v roce 2011

měsíc/rok	2011	obsazenost skladu (m ³)	procentuální obsazenost skladu (%)
leden	447307	330	65,5
únor	1348303	285	56,5
březen	603448	280	55,6
duben	319582	302	59,9
květen	747984	192	38,1
červen	691554	184	36,5
červenec	855439	189	37,5
srpen	1249167	240	47,6
září	903201	214	42,5
říjen	672442	175	34,7
listopad	883058	184	36,5
prosinec	794114	201	39,9
průměrná % obsazenost skladu			45,9



Graf č. 3. Procentuální obsazenost skladu za rok 2010 a 2011

Plocha skladu hutního materiálu je 504 m². (12 x 42 m). Tento sklad je vybaven 4 m vysokými zakládacími regály o šířce 1,5 m (viz obr. č. 7). Vyšší regály kvůli 5 m vysokému stropu již není možno v tomto skladu použít. Mezi regály je 9 m široký volný prostor, který je zapotřebí k pohybu VZV při manipulaci s materiálem. Celkový objem pro uskladnění v regálech je tedy 504 m³ z celkových 2016 m³, což je 25%.

K manipulaci s materiálem firma používá následující prvky:

- Vysokozdvížený vozík BALICANCAR DT3900, elektrický s nosností 2 t – pro manipulaci s materiálem v zastřešené části skladu a na dílně.
- Vysokozdvížený vozík Nissan FGD02AA32 s dieselovým motorem a nosností 3,2 t – primárně určený pro manipulaci s materiálem ve venkovní části skladu. Je však vybaven katalysátorem, tudíž je možno jej používat i v uzavřených prostorech
- 3 paletovací vozíky.
- Fyzickou sílu zaměstnanců (pokud je potřeba manipulace s drobnějším materiálem či výrobky).

2.3 Skladové zásoby

2.3.1 Materiály

Podle druhu použití je zde materiál rozdělen na:

- 1) Základní – jedná se o hlavní složku výrobního procesu; je přetvářen (z části nebo v celém objemu) v hotový výrobek. V těchto materiálech je vázána největší část kapitálu podniku (co se skladovaných položek týče). V případě firmy VN-Ú s.r.o. se jedná o plechy, profilový materiál a tyče.
- 2) Pomocný – netvoří hlavní podstatu výrobku, ale přechází do něj během výroby (například brusivo, lak).
- 3) Provozní – opět netvoří hlavní podstatu výrobku, ale je nutný k provozu podniku (palivo, mazadla, prostředky na čištění apod.).
- 4) Náhradní díly – výrobky (předměty), které jsou určeny k uvedení určitého hmotného majetku podniku do původního stavu.
- 5) Obaly – jedná se o materiál, který slouží k ochraně proti poškození při manipulaci a dopravě nakoupených zásob i vlastních výrobků (viz. základní materiál, dále pak různé fólie, palety,...).
- 6) Drobný majetek – nářadí, ochranné prostředky.
- 7) Speciální majetek – jde o speciální podpůrné prostředky výroby, bez kterých by nebylo možné některé výrobky zhotovit – speciální upínky, držáky pouzdra apod., které si podnik vyrábí sám.

Polotovary

Jedná se o výrobky, které ještě neprošly všemi výrobními fázemi v dalším výrobním procesu bude posléze jejich výroba dokončena, nebo budou společně s dalšími díly kompletovány do finálních výrobků. Polotovary jsou skladovány na zvlášť určených místech.

Poddodávky

Jedná se o takové zboží, které se pro kompletaci finálního výrobku nakupují. Poddodávky jsou uskladněny buď přímo na jednotlivých provozovnách, nebo v pomocném skladě poblíž skladu s pomocným materiálem. Za poddodávky zodpovídá stejně jako v případě základního materiálu operátor skladu, který přejímá veškerý dodaný materiál.

Poddodávky podléhají inventarizaci.

2.4 Nákupní proces

Do nákupního procesu spadají 4 následující základní činnosti:

- 1) Zajišťování objednávek materiálu a služeb a to včetně přesných specifikací požadavků na ně.
- 2) Výběr dodavatelů a jejich hodnocení.
- 3) Vytváření a potvrzování smluv s dodavateli.
- 4) Přejímka dodávek a kontrola jejich jakosti.

Jako podklad pro nakupování pro každou zakázku slouží platná smlouva o vyhotovení zakázky, včetně její schválená a potvrzená technická dokumentace.

Každý dokument, který slouží pro nakupování, tj. smlouvy, objednávky a poptávky (viz příloha 1 a 2), obsahují základní údaje, které přesně specifikují požadovaný výrobek. Jako příklad uvádím základní údaje zadávané při poptávání hutního materiálu:

- Číslo poptávky.
- Specifikace jakosti materiálu.
- Specifikace množství (udávané v kusech nebo kilogramech).
- Způsob dopravy.
- Termíny dodávky.
- Kalkulace předpokládané ceny.

Takto stanovená poptávka materiálu se posílá minimálně ke 3 dodavatelům. Toto neplatí, pokud už má firma za dobu svého fungování zajištěného exklusivního dodavatele, se kterým má nejlepší zkušenosti a může se na něj plně spolehnout.

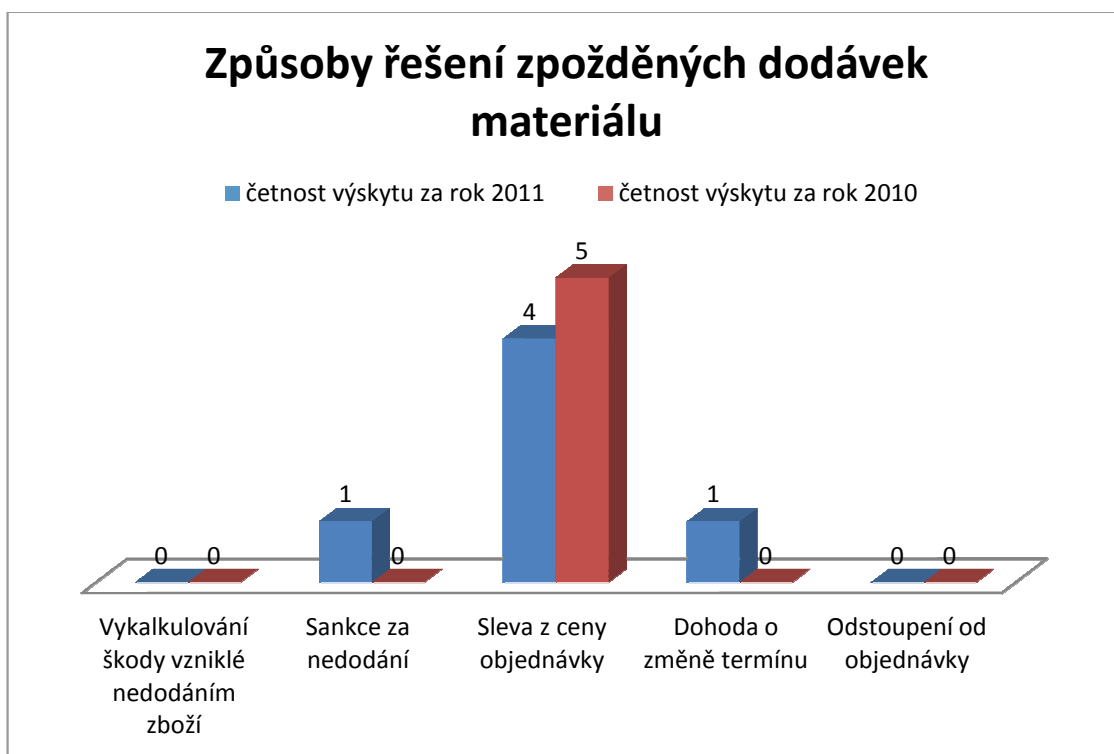
Poté se vyhodnotí všechny nabídky od dodavatelů, a který nabídne nejvýhodnější podmínky, tomu se zasílá závazná objednávka.

Hlavním rozhodovacím faktorem firmy VN-Ú je poměr specifikací KVALITA-CENA-TERMÍN.

V závazné objednávce (nebo ve smlouvách s exklusivními dodavateli) je také ošetřeno, jakým způsobem se bude dále postupovat v případě nedodání objednávky v dohodnutém termínu. Většinou se taková situace řeší následovně:

- Vy kalkulo vání škody vzniklé nedodáním zboží a následná úhrada.
- Sankce za nedodání.
- Sleva z ceny objednávky.
- Dohoda o změně termínu.
- Odstoupení od objednávky (pokud ještě není objednávka na cestě).

Řešení zpožděných dodávek materiálu:



Graf č. 4. Počet zpožděných dodávek materiálu a způsob jejich řešení

Tab. č. 5. Karta hodnocení spokojenosti s dodávkou materiálu

Firma/ č. objednávky	Kvalita	Termín	Cena
/			
Splněno	ano/ne	ano/ne	ano/ne

Rozbor dodávek materiálu

Firma má občasné problémy s dodávkami objednaného materiálu. Seznam všech objednávek za rok 2010 a 2011 včetně jejich zpoždění a hodnot je uveden v tabulkách níže.

Tab. č. 6. Seznam dodávek materiálu za rok 2010

rok 2010		
pořadí objednávky	zpoždění (dny)	cena objednávky (Kč)
1	0	85625
2	0	37500
3	2	199568
4	0	118193
5	0	85632
6	0	139419
7	0	226543
8	3	270491
9	0	188544
10	0	258117
11	1	495263
12	0	203484
13	0	582263
14	0	261085
15	3	403689
16	0	290160
17	0	1689540
18	0	944556
19	0	895641
20	0	580692
21	0	256411
22	0	478909
23	0	156228
24	0	244690
25	0	596330
26	0	856996
27	4	1273602
28	0	1590727
celkem		13409898

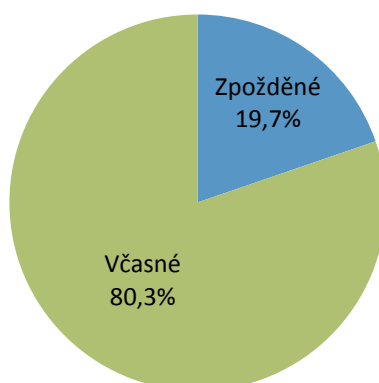
Tab. č. 7. Seznam dodávek materiálu za rok 2010

rok 2011		
pořadí objednávky	zpoždění (dny)	cena objednávky (Kč)
1	0	189662
2	0	257645
3	0	877655
4	2	470648
5	0	436648
6	0	167247
7	1	65020
8	0	254562
9	0	233608
10	0	146003
11	0	368373
12	5	420361
13	0	271193
14	0	502038
15	0	353401
16	2	740028
17	0	509139
18	2	326112
19	0	577089
20	0	187870
21	0	484572
22	2	502045
23	0	381013
24	0	212013
25	0	581614
celkem		9515559

Tab. č. 8. Podíl zpožděných dodávek materiálu k jejich celkovému ročnímu počtu

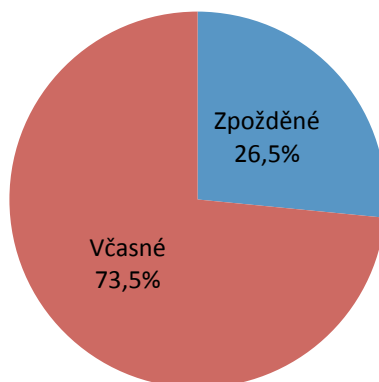
Rok	Celková hodnota dodávek (Kč)	Hodnota zpožděných dodávek (Kč)	Podíl zpožděných dodávek k celkovému počtu (%)
2010	13409898	2642613	19,70643625
2011	9515599	2524214	26,52711616

Podíl hodnoty zpožděných dodávek ku včasným za rok 2010



Graf č. 5. Procentuální znázornění zpožděných a včasných dodávek materiálů (2010)

Podíl zpožděných dodávek k ostatním za rok 2011



Graf č. 6. Procentuální znázornění zpožděných a včasných dodávek materiálů (2011)

2.5 Hodnocení dodavatelů

Firma si pečlivě vede databázi (pomocí záznamových karet viz tab. č. 2) všech dodavatelů, se kterými kdy spolupracovala. Je zde zaznamenána spokojenost s rychlostí a kvalitou dodávky. Podle těchto záznamů se pak firma rozhoduje v případě, že selže jejich exklusivní dodavatel pro určitý materiál.

2.6 Kontrola objednávaného produktu

2.6.1 Vstupní kontrola

Vstupní kontrola probíhá při příjezdu dodávky objednaného produktu a jeho složení do areálu firmy. Kontrola má 2 fáze:

- **Kvalitativní**
- **Kvantitativní**

Kvalitativní kontrola – pracovník, který má na starost přejímku materiálu na sklad (v případě firmy VN-Ú se jedná výhradně o operátora skladu), provede ihned po složení materiálu vizuální prohlídku doručené objednávky.

Kvantitativní kontrola – tuto část kontroly má opět na starost operátor skladu. Po vizuální kontrole kvality doručené objednávky jsou porovnávány údaje na dodacích listech s údaji na námi vystavené objednávce a spočítá se počet dovezených kusů.

Kontrola technologických vlastností materiálu probíhá pouze v případě hlubokotažných materiálů, jelikož tyto materiály stářím velice dramaticky ztrácejí své garantované vlastnosti.

2.6.2 Záznamy vstupních kontrol

Jako záznam o provedené kvalitativní a kvantitativní kontrole slouží podpis operátora skladu uvedený na dodacím listě a datum přejímky objednávky. V případě jakýchkoliv nesrovnalostí musí být neshody uvedeny na dodacím listě a opět potvrzeny podpisem operátora skladu.

Stejným postupem dochází ke vstupní kontrole projektové dokumentace při vyřizování zakázek.

2.7 Řízení výroby

Řízení výroby má na starosti vedoucí výroby (z oddělení TPV). Ten společně s cenařem zpracuje návrh zakázky zadaný zákazníkem a pokud zákazník odsouhlasí navrhované podmínky, zakázka je připravena ke zhotovení. Poté vedoucí výroby rozdělí práci a zakázka se rozjíždí. Nad celým průběhem zpracování zakázky průběžně dohlíží majitel firmy.

2.7.1 Typy výroby

Výrobní program firmy VN-Ú je rozdělen na do dvou úseků podle typu výroby a to:

- **Opakovaná**
- **Kusová**

Kusová výroba – zákazník buď rovnou posílá objednávku, nebo nejdříve požaduje cenovou nabídku. Výroba probíhá buď podle vzorku, nebo podle technické dokumentace. Kusová výroba prochází těmito fázemi:

- KPV (tvorba/doplnění tech. dokumentace).
- Technologické oddělení (konzultace s vedoucím dílenských pracovníků).
- Výroba.
- Kontrola jakosti.
- Příprava na expedici.

Opakovaná výroba – Nový výrobek – při návrhu a konstrukci výrobku se často komunikuje se zákazníkem, který si upravuje a potvrzuje požadavky. Průběh nového výrobku zaváděného do opakované výroby se podobá průběhu výrobku ve výrobě kusové.

Opakovaná výroba – Opakování výroby zavedeného výrobku – zákazník pošle poptávku, poptávka se vyhodnotí a zákazníkovi se zasílá vyhodnocení a cenová kalkulace. Fáze výroby opakovaného výrobku:

- Komunikace se zákazníkem (ověřování shody výrobní dokumentace)
- Výroba
- Kontrola jakosti
- Příprava na expedici

2.7.2 Hlavní výrobní zařízení

Jak je psáno v úvodu, výrobu tvoří zhruba z 80 % zpracování plechů, a drtivá většina je zpracována na laseru.

Jde o laserové řezací zařízení TRUMATIC TC L 3530:

Jeho koncepce je založena na principu „plovoucí optiky“, kde je paprsek veden nad pevně uloženým obrobkem.

Stroj dosahuje vysoké produktivity a dynamiky - při velké pružnosti obráběného sortimentu:

- řezání oceli: do tloušťky 20 mm
- řezání nerez: do tloušťky 12 mm
- řezání hliníku: do tloušťky 8 mm
- přesnost obrábění $\pm 0,1$ mm

Typ: L 3530

Ovládání: BOSCH CNC

Země původu: Německo

Výkon nakládacího zařízení: 2600W

Maximální rozměr zpracovávaného materiálu: 3000 x 1500 mm

Příkon: 80 kVA



Obr. č. 10. Laser Traumatic TC L 3530



Obr. č. 11. Laser Traumatic TC L 3530

Hlavní výrobní zaměření se samozřejmě musí promítnout do seznamu skladovaného materiálu. Ten tvoří asi z 80ti % plechy. Tyto plechy jdou nejprve na zpracování laserem, až poté jsou dodatečně zpracovávány dalšími technologiemi. Firma zpracovává svoje výrobky ze třech základních formátů plechů:

1000 x 2000 [mm] – malý formát

1250 x 2500 [mm] – střední formát

1500 x 3000 [mm] – velký formát

Dále pak z formátů 700 x 500 a 500 x 3000, na které je ale delší dodací lhůta a neobjednávají se v pravidelných intervalech. Všechny tyto rozměry plechů se vyrábějí v tloušťkách od 0,8 do 20 mm.

Další položkou na skladě této firmy jsou tyče a profilový materiál různých rozměrů a délek.

Výrobky firmy VN-Ú s.r.o. jsou expedovány svým odběratelům téměř do celé Evropy. Je proto nutné, aby firma měla spolehlivě fungující systém řízení zásob. Toto ovšem není v dnešní době krize a různorodosti výroby jednoduché. Pokud má podnik zásob méně, může výroba váznout. Je-li tomu naopak, rostou náklady na skladování a finanční prostředky podniku jsou pak neefektivně využívány.

2.8 Vlastní řízení zásob

Řízení zásob ve firmě VN-Ú se kvůli probíhající krizi a její výrobních možnostech řídí požadavky trhu, tudíž požadavky poptávky. Jedná se o tzv. (tažný) **pull systém** řízení zásob, který je definován následovně:

Pull systém řízení zásob začíná s objednávkou zákazníka. Jednou z výhod systému je, že nedojde k překročení zásob, které je potřeba skladovat, čímž se sníží úroveň zásob a náklady na manipulaci a skladování zboží. Nicméně je zde velké riziko a to v podobě selhání dodavatele. Pokud toto nastane, firma čeká na dodávku a výroba po spotřebování zbylých zásob zůstává stát. To má za následek, že firma přestává být schopna vyrábět svoje výrobky v čase, který byl dohodnut s odběrateli. Toto samozřejmě přispívá k nespokojenosti odběratele a ke ztrátě dobré jména (goodwill). Příkladem pull systému řízení zásob je strategie JUST-IN-TIME.

JIT systém – cílem tohoto systému je držet úroveň zásob na minimu tím způsobem, že firma, která se tímto systémem řídí, drží na skladě pouze takové množství zásob, aby bylo možno splnit dohodnutou zakázku. Systém JIT eliminuje plýtvání tím, že sníží množství úložného prostoru ve skladu pro zásoby a tím sníží náklady na skladování zboží.

Tento systém je vhodný pro malé a střední firmy jako systém řízení zásob. Přináší však velká rizika spojená s dodávkami zásob.

2.8.1 Periodika obnovy zásob

„Pull systém“ řízení zásob je ovlivněn poptávkou. Materiál na výrobu se objednává až v okamžiku, kdy je dohodnuta určitá zakázka a stanoví se množství potřebného materiálu. Objednává se takové množství, aby pokrylo danou zakázku +10% navíc. Po přejímce a kontrole doručeného materiálu se uskladní na nejvhodnější místo ve skladu tak, aby jeho pohyb ve směru do výroby byl co nejkratší a tudíž nejefektivnější. Daná várka materiálu je pak označena kartou, na které jsou základní údaje o materiálu (podobně jako u dodacího listu). Z této várky pak zaměstnanci postupně materiál odebírají do výroby.

Na konci každého pracovního dne se do karty zapíše, kolik bylo odebráno kusů materiálu a tento počet se zaeviduje do systému.

Firma VN-Ú s.r.o. nemá vlastní evidenční IT systém pro řízení skladových zásob, využívá však účetní program DUNA, který obsahuje i evidenci zásob, ikdyž ne tak propracovaně.

V oddělení TPV se při tvorbě technologického postupu spočítá minimální zásoba, která se poté zanesení do systému. Pokud se množství zpracovávaného materiálu dostane na tuto hranici, systém signalizuje potřebu doplnění materiálu.

Pokud se výroba daného výrobku opakuje, pracovnice z finančního oddělení firmy ihned po signalizaci systému doobjednává další materiál.

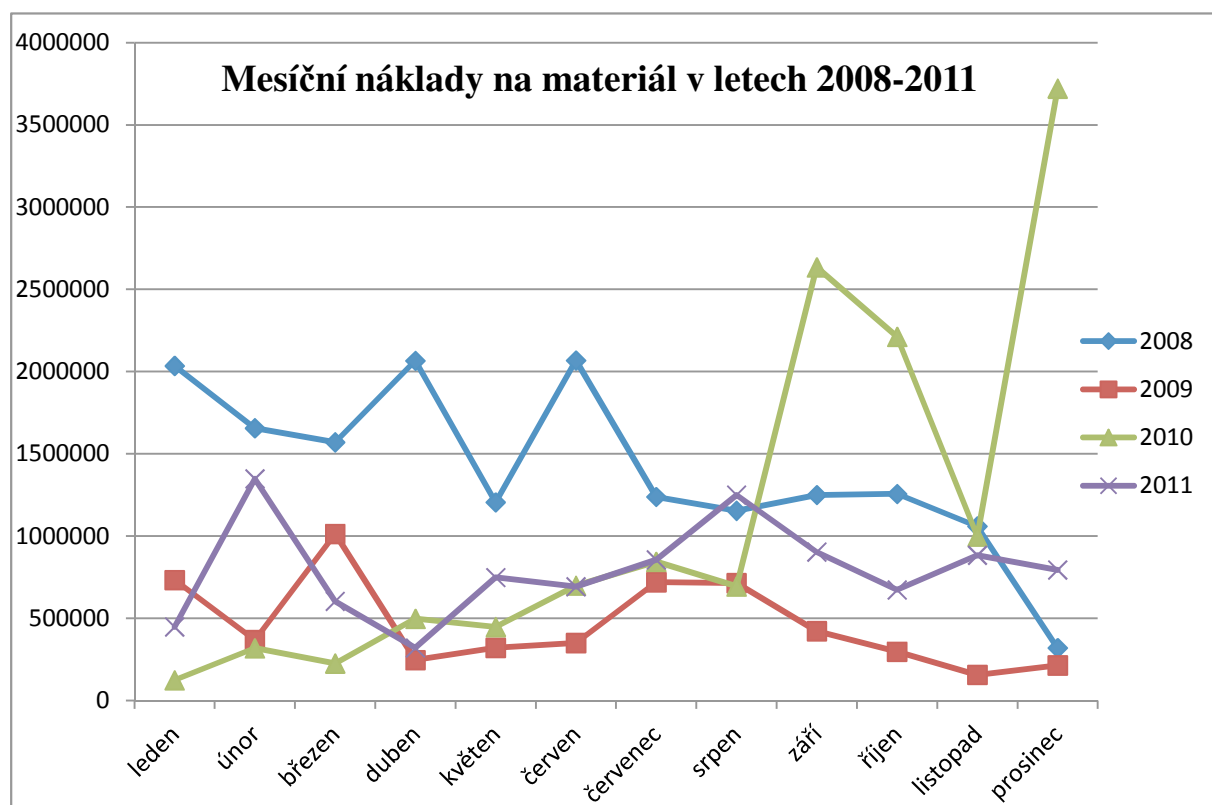
2.8.2 Vliv hospodářské krize na zásobování podniku

Před rokem 2009, kdy plně udeřila hospodářská krize i v ČR, byla organizace výroby a tudíž i zásobování orientována zcela jinak. Firma VN-Ú s.r.o. měla dlouhodobý výrobní plán, podle kterého řídila zásoby. Během hospodářské krize však dlouhodobí a pravidelní odběratelé firmy přestali odebírat výrobky v takovém množství jako doposud. Firma VN-Ú s.r.o. tedy musela na tuto situaci reagovat. Reagovala přeorganizováním výroby hlavně na zpracování plechů a to jak v opakovaném tak i kusovém typu výroby, což mělo za následek výrazné omezení dodávek materiálu od dodavatelů a s menším objemem výroby muselo dojít i ke snížení počtu zaměstnanců.

Pro ukázkou uvádím srovnání nákladů na materiál po měsících v roce 2008 (poslední rok před dopadem hospodářské krize) a v dalších letech.

Tab. č. 9. Měsíční náklady

Měsíční náklady na materiál v Kč				
měsíc/rok	2008	2009	2010	2011
leden	2034684	732402	123125	447307
únor	1656024	367155	317761	1348303
březen	1569827	1012840	225051	603448
duben	2065466	245562	497034	319582
květen	1205037	320002	446661	747984
červen	2067480	349216	698747	691554
červenec	1238081	719541	843348	855439
srpen	1154073	713174	693849	1249167
září	1249774	421320	2634096	903201
říjen	1255725	296542	2211653	672442
listopad	1058802	155887	997248	883058
prosinec	319381	213354	3721325	794114



Graf č. 7. Srovnání měsíčních nákladů v letech 2008-2011

V grafu č. 7 jsou vidět náklady firmy na materiál v letech 2008-2011 v Kč. Nerovnoměrný průběh nákupů je vysvětlen v následujících bodech:

- 1) Rok 2008 – příchod krize a postupné snižování zakázek ze strany odběratelů - zásoby se snižují
- 2) Rok 2009 – firma je v krizi, zásoby jsou nejnižší, musí se propouštět a přeorganizovat hlavní páteř výroby
- 3) Rok 2010 – firma pořizuje CNC laser a zapojuje jej do výroby, stává se konkurenceschopnější a objem výroby se začíná zvětšovat – roste i objem zásob.
- 4) Rok 2011 – firma naplno zapojuje strategii JUST IN TIME a objem výroby se ustaluje na optimální hodnotě (vzhledem k výrobním možnostem)

Na konci roku 2010 je vidět, že podnik nakoupil velké množství materiálu. Toto bylo způsobeno množstevní slevou, kterou podnik dostal od svého dodavatele. Tento jev je celkem často vidět u většiny malých a středních podniků.

3 Vyhodnocení analýzy, identifikace problémů, specifikace požadavků na zásobování

Z výše analyzovaného aktuálního stavu je vidět hned několik zásadních věcí. Vedení firmy s příchodem hospodářské krize správně zaměřila svůj výrobní program, což je vidět ze zvyšujícího se zisku z prodeje jejích výrobků. Přechod na systém JIT byl správný krok, poněvadž tento typ je ideální pro malé a středně velké podniky v době, kdy daný podnik nemá stabilní dlouhodobé odběratele, ale musí se stále přizpůsobovat momentální poptávce trhu. Spolu se systémem JIT přešla firma na pull systém řízení zásob.

Podmínkou perfektního fungování těchto systémů je záruka dokonalé spolupráce s dodavateli materiálů.

Tato podmínka však v tomto případě není splněna, viz graf č. 4, kde je vidět, že ke zpoždění dodávek materiálu dochází. Jak bylo popsáno výše, jakékoli zpoždění dodávky materiálu může ohrozit plynulost výroby a v konečné fázi i nedodržení dohodnutého termínu expedice hotových výrobků směrem k odběrateli.

V případě Firmy VN-Ú s.r.o. se navíc jedná o velké částky, které v těchto zpožděných dodávkách vážnou, konkrétně 19,7% za rok 2010 a 26,5% z celkové hodnoty objednávaného materiálu za rok 2011.

Posunutí termínů expedice hotových výrobků poté snižuje hodnotu dobrého jména firmy (goodwill) a ta pak může přijít o důvěru zákazníků. Mimo jiné má stagnující výroba za následek také to, že vedení firmy nemůže přijímat další nové zakázky, jelikož nemá volné výrobní kapacity a tím přichází o další možnost zisku.

Dále je z analýzy v bodě 2.2.3 vidět, že firma má zbytečně velký sklad hutního materiálu, který je využíván jen z části. Průměrná obsazenost regálů skladu byla v roce 2010 60,3% a v roce 2011 45,9%, což znamená, že v roce 2010 nebylo využito průměrně 200 m³ místa v regálech a v roce 2011 tato hodnota činila dokonce 272,7 m³.

Tímto „plýtváním“ zbytečně zastavěného místa regály firma přichází např. o prostor pro rozšíření výroby, či pro uskladnění nadměrného hutního materiálu, který se kvůli své délce nevleze mezi nosné prvky regálů a nelze jej tudíž uskladnit v tomto skladu.

V roce 2011 firma utratila za energie spotřebované na sklad hutního materiálu 144224 Kč. Jelikož je tato hodnota fixní, na nevyužitý prostor v regálech skladu 272,7m³ tak připadá 78025Kč.

4 Vlastní návrhy zlepšení systému

Pokud chce firma i nadále ziskově růst, zlepšovat si svoji dobrou pověst a rozšiřovat si seznam svých zákazníků, je zapotřebí odstranit všechny prvky, které omezují plynulost výroby – v tomto případě se jedná o zpožděné dodávky materiálu.

Jelikož firma objednává materiál pro každou zakázku v přesně stanoveném množství, měla by více dbát na ošetření smluv s dodavateli v těch částech, které se věnují ošetření včasného nedodání materiálu. Pokud by byla každá smlouva **ošetřena vykalkulováním škody vzniklé zpožděním nebo nedodáním objednávky a její následnou úhradou**, nebo přesně stanovenými **sankcemi**, firmy dodávající materiál by si zajistily jeho včasnou dodávku, neboť zpoždění (či nedodání) materiálu by s takto stanovenou smlouvou bylo nákladnější, než se smlouvou ošetřenou „pouze“ **slevou z objednávky**.

Se správně fungujícím systémem dodávek materiálů firmě odpadá největší riziko systému JIT.

Dalším způsobem jak zefektivnit logistiku skladování je podle mého názoru přeorganizování skladu hutního materiálu a to přizpůsobením skladovacích prostor momentálnímu zaměření výroby.

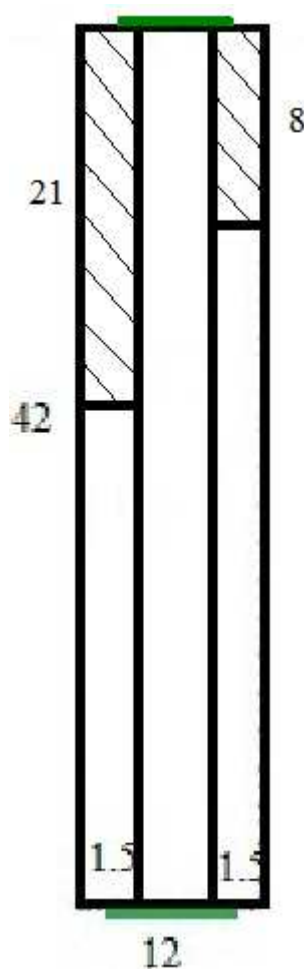
Firma používá skládací typ zakládacích regálů, které si může sama přizpůsobit momentální potřebě. Jejich variability však nevyužívá a nechává je tak, jak byly rozestavěny při prvotní instalaci do skladu, tj. v plné délce po obou stranách skladu což je při jejich relativně malé průměrné (ale i maximální) obsazenosti plýtváním místa.

V loňském roce bylo při maximálním obsazení skladu využito 330 m^3 místa v regálech což znamená, že 174 m^3 zůstalo prázdných.

Těchto 174 m^3 představuje zastavěnou plochu $43,5 \text{ m}^2$ (29 m délky regálů).

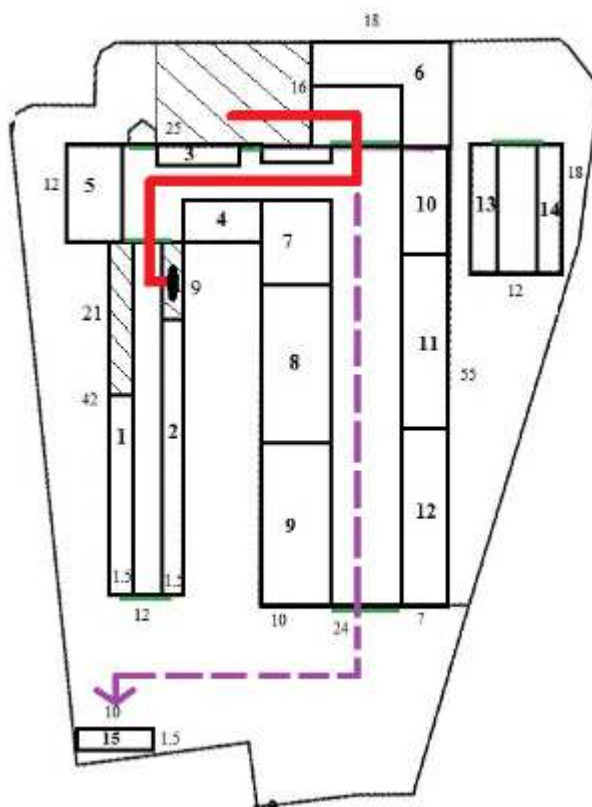
Firma by měla odstranit nepotřebné množství regálů. Tyto regály jsou jednoduše demontovatelné a rozložitelné na jednotlivé prvky, tudíž se pro případ nárazově velkého množství materiálu mohou znovu smontovat.

Tímto krokem se uvolní $43,5 \text{ m}^2$ velká plocha, která při následném přeorganizování skladu podle obrázku č. 12 (vyšrafované plochy) bude rozdělena na 2 části. Jedna (o rozměrech $1,5 \times 8 \text{ m}$) bude na jedné straně skladu využita pro uskladnění nadměrného materiálu. Na straně druhé (rozměry $21 \times 1,5 \text{ m}$) může být využita pro uskladnění rozpracované výroby, která je doposud skladována sice v zastřešeném prostoru, ale bez obvodových zdí, tudíž zde povětrnostní podmínky na zásoby také působí. Po uvolnění venkovního regálu ho již nebude potřeba a pokud by se odstranil, uvolní se dalších 15 m^2 (viz rozměry uvedené v obrázku č. 7) v nezastřešené části areálu podniku.



Obr. č. 12. Schéma přeorganizovaného skladu

Díky tomuto opatření se navíc zkrátí doba potřebná k uskladnění nadměrného materiálu po příjezdu dodávky s materiálem, jelikož se zkrátí jeho trasa (viz obr. č. 13). Fialovou čárkovou čarou je zobrazena aktuální trasa přepravy nadměrného materiálu, červenou plnou čarou pak zkrácená trasa, která vznikne po reorganizaci skladu.



Obr. č. 13. Změna trasy nadměrného materiálu

5 Celkové zhodnocení přínosu práce

Tato bakalářská práce se věnuje způsobu řízení zásob v konkrétním podniku. Cílem bylo analyzovat současný stav a metody, při nichž se postupuje v případě řízení zásob; dále pak výsledky srovnat s teorií a aktuální situací, identifikovat problémy v podniku a navrhnout řešení, které zjištěné problémy odstraní.

První část práce se obecně věnuje problematice skladování, nákladům na skladování, charakterizuje zásoby a jejich řízení. Dále pak uvádí ideální strategie řízení zásob a modely jejich řízení.

Druhá část se pak věnuje seznámení s firmou VN-Ú s.r.o., popisuje její způsoby řízení zásob, skladování zásob a procesy nákupu a výroby.

Ve třetí části práce jsou pak uvedeny problémy, který byly v druhé části práce zanalyzovány.

Firma se snaží o neustálé zvyšování své konkurenceschopnosti a to tak, že do svého podniku investuje nemalé částky. Hlavním směrem investic jsou zejména nejnovější technologie.

Navrhované řešení reorganizace skladu hutního materiálu majitele firmy velmi zaujalo, a pokusí se ho v příštím kalendářním roce alespoň z části aplikovat.

Přeorganizováním skladu hutního materiálu firmě vzniknou volné prostory pro rozšíření výroby či jiné činnosti, hlavně pak pro skladování nadměrného materiálu, který je doposud skladován venku a může tak docházet ke snižování jeho kvality.

Celková organizace firmy je celkem dobře nastavena vůči momentálnímu stavu trhu a jeho hospodářské krize. Zabráněním zpoždění dodávek materiálu se stane využívání řízení pomocí systému JIT bezproblémově fungujícím.

Firma VN-Ú je v části trhu, ve které působí, silně konkurenceschopná a stále dosahuje velmi dobrých ekonomických výsledků se vzrůstající tendencí a to navzdory k jejímu geografickému umístění. V průmyslové zóně ve Vsetíně sídlí totiž v těsné blízkosti jejich hlavní konkurence – několik dalších strojírenských firem s podobným, nebo naprosto stejným zaměřením výroby.

Poděkování:

Rád bych poděkoval Ing. Ivaně Šajdlerové, Ph.D. za odborné rady, připomínky a odkaz na literaturu, které výraznou mírou přispěly k vypracování bakalářské práce.

Dále děkuji majiteli firmy VN-Ú s.r.o., panu Ladislavu Vaculkovi, za jeho ochotu, čas a v neposlední řadě za poskytnutí podkladů a informací, na jejichž základě byla bakalářská práce vypracována.

Použitá literatura:

- [1] SIXTA, J. *Logistika- používané modely*. Ostrava (Česká republika): FS Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2011-.[cit. 2012-01-10]
- [2] DOUGLES, L. *Logistika*. Ostrava (Česká republika): FS Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2011-.[cit. 2012-01-10]
- [3] Skolavpohode.cz – *Metody řízení zásob* [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupné z: http://www.skolavpohode.cz/index.php/Text:Metody_%C5%99%C3%ADzen%C3%AD_z%C3%A1sob
- [4] Systemonline.cz – *Efektivní řízení zásob náhradních dílů* [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/rizeni-vyroby/efektivni-rizeni-zasob-nahradnich-dilu-v-udrzbe.htm>
- [5] ČSN ISO 690 (01 0197) Informace a dokumentace: *Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. Praha: Český normalizační institut, 2011. 40 s.
- [6] PETRUŽELKA, J. Ročníkový projekt. *Jak psát bakalářskou práci*. [online]. Ostrava: VŠB-TUO, FS, 2007, poslední aktualizace 30. 6. 2009 [cit. 2009-10-19]. Dostupný z: <http://www.345.vsb.cz/KE%20vyuka/Jak%20psát%20cerven%202009.pdf>
- [6] SCHULTE, CH. *Logistika*. Vyd. 1. Praha: Victoria Publishing, 1994, 301 s. ISBN 80-85605-87-2
- [7] ŠTŮSEK, J. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha (Česká republika):. [I] Vyd. 1. Praha: Neoluxor. 2005, 301 s. ISBN 80-85605-87-2
- [8] Supplychainlogistics-consulting.co.uk *Supply chain and Logistic Consulting Ltd*. [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupný z: <http://www.supplychainlogistics-consulting.co.uk/review.html>
- [9] Justice.cz – *Obchodní rejstřík a Sbírka listin* [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupný z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-š>
- [10] Vnu.cz – VN-Ú s.r.o. [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupný z: <http://www.vnu.cz/index.html>
- [11] ÚZK – *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupný z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

Seznam příloh:

Příloha č. AObjednávkový formulář
Příloha č. BPoptávkový formulář
Příloha č. CVzor skladové karty materiálu
Příloha č. DCertifikát ČSN EN ISO 9001:2001
Příloha č. ECertifikát ČSN 73 2601 Z2
Příloha č. FCertifikát ČSN EN 3834-2.:2006

Příloha č. A: Objednávkový formulář

	<p>Kompletní zpracování plechů CNC technologií: - laser TOL 3530, - ohřevovač lis Tm 800, 5170, - nůžky AMADA; svařování profilů a plechů - ocelových, nerezových, hliníkových; elektroerodivní řezání; kovový plastový</p>	
---	--	---

OBJEDNÁVKA č.:

Ze dne: ..
 Vyrobila: ..
 Telefon: ..

Odběratel: Dodavatel:

VN – Ú s r o.
 ul. Albrechtova 857
 755 01 Vsetín

IČ : 48392171
 DIČ : CZ 48392171

IČ :
 DIČ :

Název a popis zboží

Množství Cena/ks bez DPH

I

Razítko a podpis

Příloha č. B: Poptávkový formulář



POPTÁVKA číslo:

VN-U s.r.o. Ul. 4. května 857 755 01 Vsetín IČ: 48392171, DIČ: CZ48392171 Společnost zapsána v OR.KS v Ostravě, Oddíl C, vložka 5963	Adresát: <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
---	---

Číslo poptávky uvádějte při dalším styku.

Pol.	Předmět poptávky	MJ	Množství	Jedn. cena	Dodací lhůta

Další požadavky:

Datum vystavení:

Vyřizuje:

Telefon:

Fax:

Email:

Příloha č. C: Vzor skladové karty materiálu

[illegible]

Příloha č. D: Certifikát ČSN EN ISO 9001:2001

**C E R T I F I K Á T**

I.T.I. – Integrovaná technická inspekce spol. s r.o.

Akreditovaný certifikační orgán č. 3116
osvědčuje, že**VN-Ú s.r.o.**

4. května 857, Vsetín

zavedl a používá systém managementu jakosti pro

Zpracování plechů CNC technologií, obrábění kovů,
zámečnictví, svařování a montáž.Zpráva o certifikaci č.j. 113/08/7.2 – SJ/2
Bylo prokázáno, že jsou splněny požadavky**ČSN EN ISO 9001:2001**
ve spojení ČSN EN ISO 3834-2:2006První certifikace: 1. prosince 2005
Tento certifikát je platný do: 1. prosince 2011
Evidenční číslo certifikátu: 058/05/SJ
Nedílnou součástí certifikátu je příloha č.j. 113/08/7.2 – SJ/2

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Kozubík".

Ing. František Kozubík
vedoucí certifikačního orgánu

Praha dne 28. listopadu 2008

The ITIV logo, featuring the word "ITIV" in a stylized, italicized, sans-serif font.

Příloha č. E: Certifikát ČSN 73 2601 Z2



TÜV Austria Group

C E R T I F I K Á T

I.T.I. – Integrovaná technická inspekce spol. s r.o.

Certifikační orgán
I.T.I. – Integrovaná technická inspekce spol. s r.o.
Krčská 51, Praha 4 – Krč
osvědčuje, že

VN-Ú s.r.o.

4. května 857, Vsetín

je způsobilý vyrábět ocelové konstrukce dle

ČSN 73 2601 Z2 Provádění ocelových konstrukcí

stupeň způsobilosti:

VELKÝ PRŮKAZ ZPŮSOBILOSTI

Rozsah způsobilosti :

Výroba ocelových konstrukcí výrobní skupiny
A;B;C navržených v rozsahu ČSN 73 1401 a
vyráběných podle ČSN 73 2601 Z2.

Zpráva o certifikaci č.j. 113/08/7.2 – SJ/2
Tento certifikát je platný do: 1. prosince 2011
Evidenční číslo certifikátu: 048/08/SV

Ing. František Kozubík
vedoucí certifikačního orgánu

Praha dne 28. listopadu 2008

Příloha č. F: Certifikát ČSN EN 3834-2.:2006

ITIV
TÜV Austria Group

I.T.I. – Integrovaná technická inspekce spol. s r.o.
Krčská 51, 140 02 Praha 4 – Krč
Accredited Certification Body No. 3116

No.: 113/08/7.2 – SJ/2 Page 1 of 1


ANNEX TO THE CERTIFICATE
No. 058/05/SJ of 28 November 2008


Scope of activity according to ČSN EN 3834-2:2006

1.	Kind of product(s):	Steel structures and technological equipment
2.	Product standards:	ČSN 732601 Z2
3.	Parent metal group(s) (according to CR 12187 or CR 15608):	Groups 1.2 (S355), 8.2
4.	Welding process(es) and related processes:	141 (TIG), 135 (MAG)
5.	Deviations:	
5.1	Other standards than EN:	-
5.2	Other deviations:	-
5.3	Specific requirements:	-
6.	Authorized welding coordination persons:	

Name	Qualification
p. Libor Tomek	EWT
p. Josef Pilišek	welding foreman – 20 years of practical experience

Prague, 28 November 2008




František Kozubík
Manager of Certification Body

This Annex is an integral part of the certificate No. 058/05/SJ of 28 November 2008.